Enciclopedia Ilustrada de la

AVIACION

176 22
(IV



Evolución de los cazas ■ Yakovlev Yak-1 a Yak-9
Cronología de la Aviación ■ Fuerzas Aéreas de Austria

P.V.P. Canarias, Ceuta y Melilla 215 Ptas.

Editorial Delta, S.A.

Nuevas fronteras

Evolución de los cazas

A raíz de la II Guerra Mundial, muy pocos equipos de diseño siguieron desarrollando cazas con motor de émbolo. En ese área, el futuro pertenecía indiscutiblemente al motor de reacción y, una vez superada la «barrera del sonido», los diseñadores de los años cincuenta comenzaron a pensar en aviones de caza de elevada velocidad.

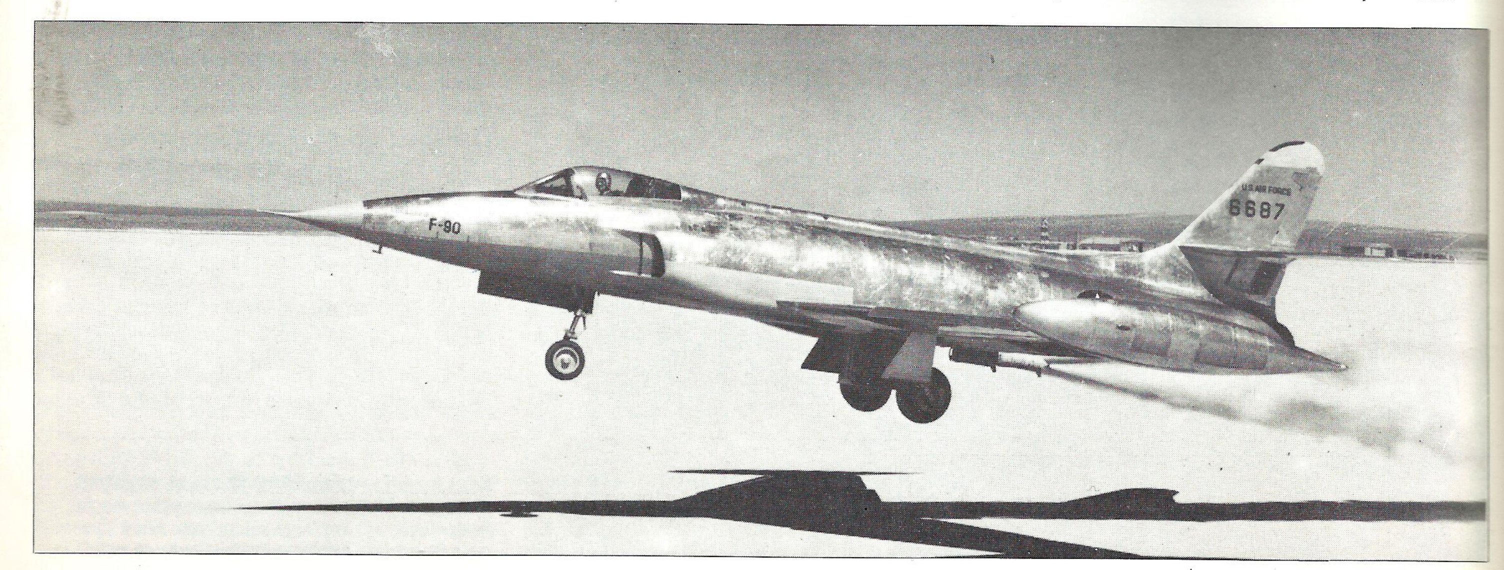
Gracias a que sus números de identificación eran correlativos, es muy fácil trazar la historia de los cazas de posguerra destinados a la USAAF/USAF. A continuación del Lockheed P-80 (aparecido en plena guerra y rebautizado F-80 en 1948) nació el Convair XP-81, con un turbohélice XT31 para el vuelo de crucero y un turborreactor J33 para las puntas de velocidad. Su disposición motriz tractora-propulsora dio buen resultado, pero el turbohélice estaba falto de potencia y, en consecuencia, este voluminoso avión demostró unas prestaciones poco convincentes. El North American P-82 Twin Mustang había volado ya durante la guerra, al igual que el enorme Bell XP-83, equipado con dos turborreactores General Electric I-40 (J33).

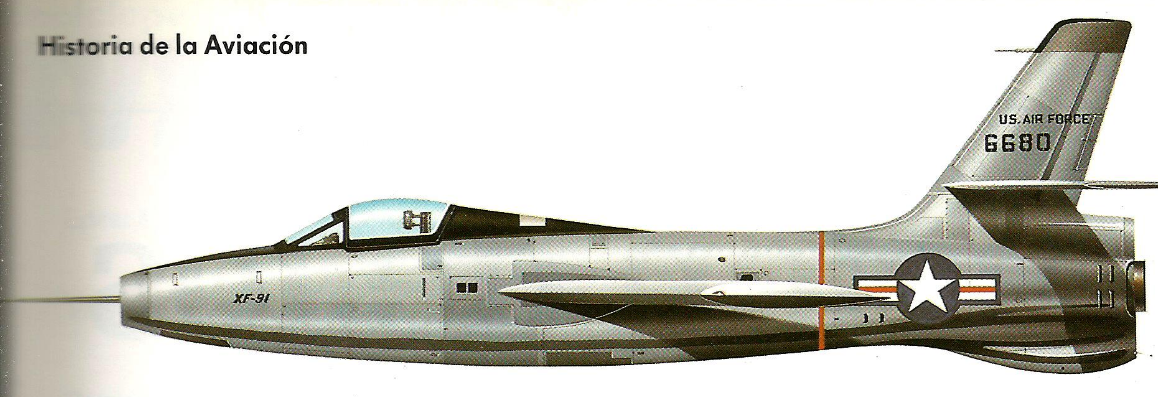
Apareció a continuación el Republic XP-84, que no pudo alzar el vuelo hasta febrero de 1946 debido a su totalmente nuevo turborreactor axial General Electric TG-180 (J35). Siguieron a este tipo 4 453 ejemplares del F-84 de ala recta, que evolucionaron en 2 711 aviones F-84F, con alas en flecha y mucho más potentes (así como también 718 unidades de la versión de reconocimiento RF-84F). Uno de los RF fue construido en el XF-106 que, rebautizado más tarde XF-84H y destinado a la evaluación de hélices supersónicas, estaba propulsado por un turbohélice acoplado T40 de 5 850 hp. Puesta en vuelo en julio de 1955, esta extraña máquina presentaba también unidad de cola en «T».

El McDonnell XF-85 Goblin, que voló por vez primera en julio de 1948, es uno de los cazas más raros que han existido. Diseñado para caber en la bodega de armas de un B-36, debía ser liberado ante la aproximación de los cazas enemigos, a distancias de 8 000 km de su propia base. Una vez fuera del avión nodriza, el F-85 se enfrentaba a los cazas hostiles y volvía a engancharse en el B-36 para el vuelo de regreso. Con sus 4,95 m de longitud, el Goblin fue, probablemente, el caza más corto de la historia, con el piloto acomodado sobre un motor J34 de 1 360 kg de empuje que debía conferirle una velocidad de 1 040 km/h. Con un armamento previsto de cuatro ametralladoras de 12,7 mm, los prototipos demostraron ser muy maniobreros, pero (aparte de la impractibilidad del concepto básico) el enganche en el aire en el avión nodriza se reveló como una tarea extremadamente difícil, además de peligrosa.

No es necesario extenderse sobre el F-86 Sabre, a excepción de que este excelente caza e interceptador equipado con radar fue utilizado para probar varios sistemas de armas. El Curtiss XF-87 Blackhawk, por el contrario, desapareció sin dejar rastro y llevándose tras de sí el famoso nombre de Curtiss. Aunque se firmaron pedidos por tres versiones de producción de este caza nocturno y avión de reconocimiento, sólo llegó a volar un ejemplar (el 1 de mayo de 1948), propulsado por cuatro turborreactores J34. Con una envergadura y una longitud próximas a los 18 m, el Blackhawk era mayor que cualquier caza anterior. El McDonnell XF-88 Voodoo tenía también un fuselaje voluminoso, aunque su ala era más pequeña y, al igual que los empenajes caudales, fuertemente aflechada. Puesto en

El Lockheed XF-90, puesto en vuelo en junio de 1949, había sido concebido como avión de escolta de largo alcance para los bombarderos del SAC. Los dos prototipos construidos, uno de los cuales aparece en la fotografía despegando con cohetes JATO, eran grandes aviones con malos motores, aunque por esas fechas resultaba casi imposible satisfacer los exigentes requerimientos de autonomía emitidos por el SAC.



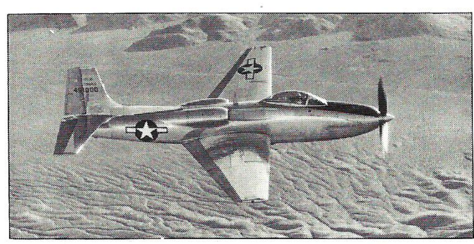


El Republic XF-91 Thunderceptor fue diseñado como interceptador a alta cota y voló por primera vez el 9 de mayo de 1949. Este avión estaba propulsado por un motor General Electric J47-GE-3 con poscombustión, cuyo empuje podía ser reforzado brevemente por un cohete Reaction Motors XLR-11-RM-9 montado a popa del fuselaje.

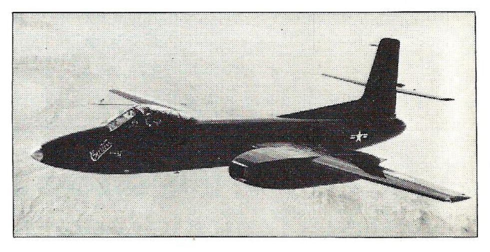
vuelo en octubre de 1948, el Voodoo era un avión de vuelos altos, fácilmente supersónico en picado, pero equipado con unos motores J34 faltos de potencia y con un alcance inadecuado para las misiones de escolta de bombarderos para las que había sido concebido. En abril de 1953, un XF-88 realizó su primer vuelo tras ser convertido en el trimotor XF-88B, con un turbohélice XT38A en la proa, accionando una hélice supersónica, y con los dos J34 equipados con posquemadores.

El F-89 fue el famoso caza nocturno Northrop Scorpion, propulsado por dos motores J35 poco potentes, pero progresivamente desarrollado con radares mejores y finalmente con el sistema integrado Hughes, que casaba el radar con un piloto automático y baterías de cohetes Mighty Mouse en la técnica denominada «rumbo de colisión». En marcado contraste, del XF-90 de Lockheed sólo se produjeron dos prototipos, de la categoría del XF-88 y de nuevo echados a perder por la limitada potencia de sus dos reactores J34. El XF-90 era, empero, supersónico en picado y uno de sus rasgos más inusuales era que el cambio de incidencia de los estabilizadores fijos se conseguía haciendo pivotar el empenaje vertical, al que estaban fijados.

El Republic XF-91 Thunderceptor era una máquina extraordinaria, con alas de planta trapezoidal invertida e incidencia variable, en las que se alojaban los aterrizadores principales, de ruedas en tándem y situados cerca de los bordes marginales; la unidad de cola era en «V» o «mariposa». Puesto en vuelo por primera vez en mayo de 1949, el XF-91 alcanzó la por entonces gran velocidad de 1 800 km/h, o Mach 1,7, con la potencia combinada de su reactor y motores cohete. El XF-92 de Convair fue el primer avión en delta de altas prestaciones, con un plano triangular de 60°; a



Los primeros reactores poseían pobres características de alcance y autonomía, de modo que el Convair XP-81 se diseñó con un turbohélice para el vuelo de crucero, reservándose el reactor para el combate. Los primeros vuelos tuvieron lugar con un motor de émbolo Merlin, pero el YP-81 de la fotografía recibió el turbohélice XT31 en diciembre de 1945.



Diseñado como biplaza de interceptación todotiempo propulsado a turborreacción, el Curtiss XF-87 Blackhawk realizó su primer vuelo el 5 de marzo de 1948. Los primeros contratos suponían la construcción de 88 aparatos F-87A de serie, pero este modelo fue abandonado en favor del Northrop F-89 Scorpion, de mejores características (foto US Air Force).

pesar de la adición de un posquemador a su reactor J33, este avión no pasó de ser subsónico. El North American YF-93A quería ser un nuevo paso en el desarrollo del F-86 Sabre, equipado con un motor centrífugo J48 (Tay) alimentado mediante tomas de aire laterales enrasadas y con aterrizadores principales de dos ruedas, pero ya en su primer vuelo, en enero de 1950, demostró ser un avión pasado de moda.

La cifra mágica

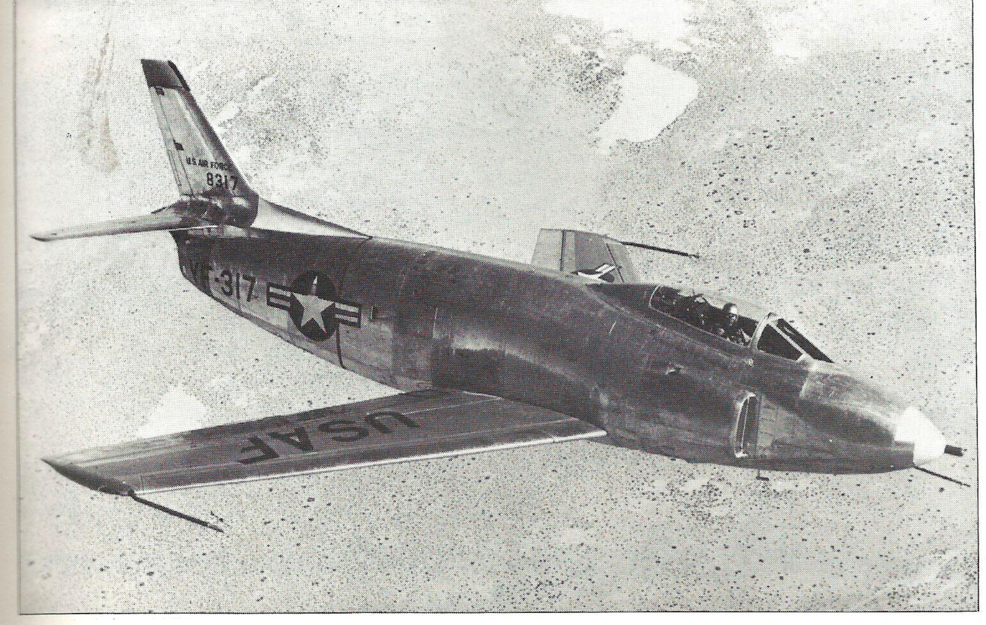
La familia de interceptadores todo tiempo Lockheed F-94 Starfire estaba basada en la célula del entrenador en tándem T-33, a su vez derivado del F-80. Lockheed construyó 854 Starfire en tres modelos progresivamente mejorados. Las designaciones de F-95 a F-99 fueron olvidadas o aplicadas a misiles (Falcon y Bomarc).

Incidentalmente, la cifra mágica F-100 fue asignada a un caza muy significativo, el North American Super Sabre. Mucho mayor y más pesado que el F-86 Sabre, estaba propulsado por el nuevo y masivo motor J57 con poscombustión, estabilizado a 6 800 kg de empuje y que proporcionaba velocidad supersónica en vuelo horizontal. Su ala, aflechada a 45°, tenía ranuras de borde de ataque de envergadura total pero los alerones en las secciones internas (para disminuir la flexión estructural, pues tal era la delgadez del ala), de modo que no podía llevar flaps. Su aterrizaje fue descrito en una ocasión como un «accidente controlado», pero se construyeron 2 294 ejemplares que se emplearon en misiones de caza, bombardeo y control aéreo avanzado. La mayoría de los aparatos supervivientes en la actualidad se encuentran en Turquía.

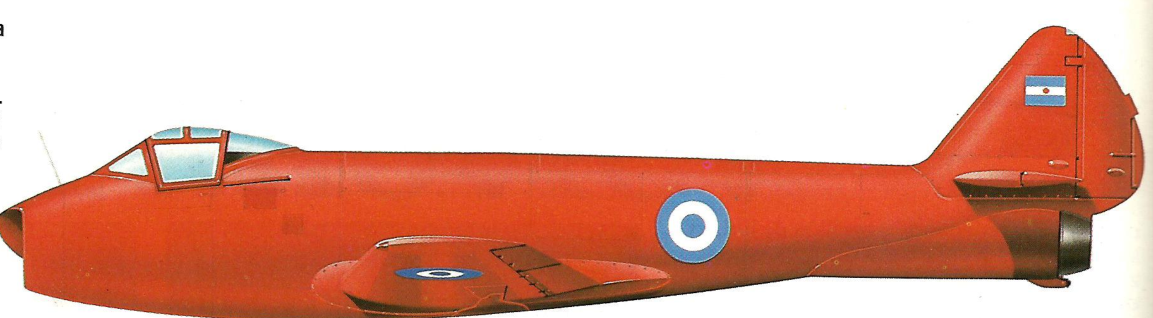
El F-101 Voodoo fue otro modelo ampliamente utilizado, y se trataba de un desarrollo agrandado y mucho más potente del McDonnell XF-88. Puesto en vuelo en setiembre de 1954, el F-101A tenía una longitud de 20,40 m y estaba propulsado por dos de los poderosos J57 con poscombustión. Los 77 primeros ejemplares (del modelo F-101A) fueron usados principalmente para el ataque táctico, y la mayoría de los restantes eran máquinas de reconocimiento lejano, pero los 480 F-101B construidos fueron interceptadores todo tiempo armados con misiles aire-aire, incluido el masivo cohete Genie de cabeza nuclear.

Dagger de nueva generación

La interceptación todo tiempo era también el cometido del Convair F-102 Delta Dagger, modelo de nueva generación del XF-92 pero con la misma ala en delta de 60°. Aunque estaban propulsados por el J57 con poscombustión, los prototipos que volaron a partir del 24 de octubre de 1953 rehusaron exceder Mach 1, problema que llevó al descubrimiento de la solución aerodinámica conocida como *Regla del Área* y a un rediseño casi total antes de que este avanzado interceptador armado



North American diseñó el YF-93A como un posible sustituto del F-86 Sabre. Propulsado por el reactor Rolls-Royce J48 Tay, este voluminoso avión no pasó de la fase de las primeras evaluaciones en vuelo.



Argentina produjo el FMA I.Ae.27 Púlqui en la inmediata posguerra. Diseñado por Emile Dewoitine, fue el primer caza monoplaza propulsado a reacción construido en Argentina y realizó su vuelo inaugural el 9 de agosto de 1947. Sin embargo, sus prestaciones no eran las más adecuadas y el programa hubo de ser cancelado.

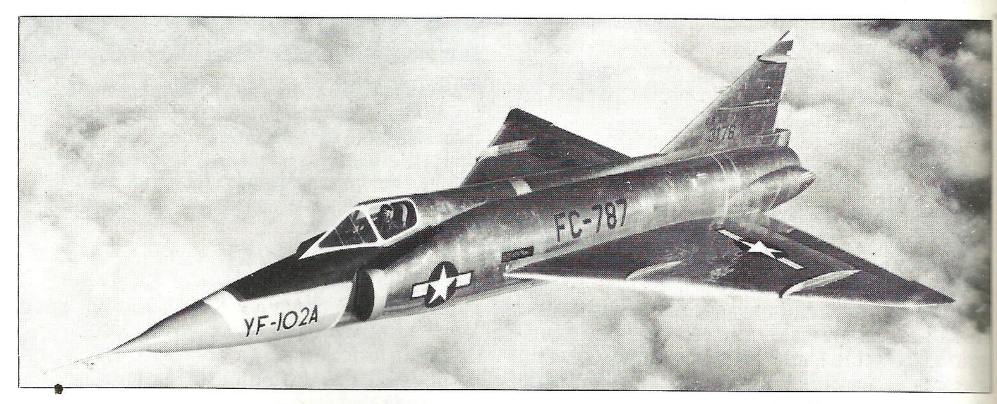
con misiles estuviese listo para la puesta en producción. Se construyeron en total 1 000 Dagger, incluidos 111 entrenadores subsónicos con asientos lado a lado. Algunos ejemplares están siendo convertidos en blancos de control remoto y vehículos de calibración de defensas.

En 1951, la designación XF-103 fue aplicada a un caza de Republic, tan futurista que todavía no ha aparecido nada similar. Diseñado para una velocidad de 3 940 km/h (o Mach 3,7), debía tener un gigantesco fuselaje de 25 m construido en torno a un turborreactor J67 y un vasto posquemador, que a plena velocidad podía convertirse en un estatorreactor de 16 960 kg de empuje. Su estructura estaba construida esencialmente de acero, y para ahorrar resistencia su revestimiento era absolutamente liso, hasta el punto que los misiles se alojaban en bodegas internas y el piloto miraba al exterior a través de un periscopio. Este ambicioso caza fue cancelado en agosto de 1957, a causa principalmente de la incapacidad de Wright de solventar los problemas de propulsión.

El Lockheed F-104 Starfighter no necesita presentación, si bien algunas de sus variantes son poco conocidas (en algunas de ellas es debido a que no se construyeron). Dos modelos reconstruidos a partir del F-104A original fueron los guías de blancos QF-104, así como los tres NF-104A, con motores Rocketdyne AR-1 de propergol líquido en la base de la deriva a fin de incrementar las prestaciones en la estratosfera y consentir su empleo como entrenadores de astronautas de la NASA.

También muy famoso, el Republic F-105 Thunderchief ha sido uno de los grandes de la historia aeronáutica, concebido principalmente como máquina de ataque y reconocimiento. Puesto en vuelo por primera vez, con un motor J57, en octubre de 1955, fue desarrollado con el fabuloso reactor con poscombustión J75 de 12 020 kg de empuje, alimentado por tomas de aire de raíz alar de un diseño muy característico. Éstas estaban tan altas sobre el suelo que sólo un piloto de gran talla llegaba a poder mirar en su interior para realizar la inspección previa al vuelo; ello se debía a que el F-105 era un avión enorme y a que su ala era de implantación media, por encima de la bodega de armas. Más tarde, los F-105F y F-105G fueron versiones «Wild Weasel» de lucha electrónica y supresión de defensas.

El motor J57 fue también instalado en los Convair F-106 y North American F-107. El F-106 Delta Dart debía haber sido el F-102B, pero en realidad se trató de un completo rediseño que dobló la velocidad de su predecesor y contó con avanzados radares y armas. El F-107 era el rival del F-105 y suponía la erradicación de todos los problemas que habían caracterizado a su antecesor, el F-100. Especialmente reseñables por su gran toma de aire dorsal, el empenaje vertical de una pieza



Cuando el XF-102 alcanzó la fase de vuelos de prueba, en 1953, se mostró remiso a exceder la velocidad del sonido. Su urgente rediseño dio lugar al YF-102A de la fotografía, que fue el primer avión concebido según la *Regla del Área* (foto Bruce Robertson).

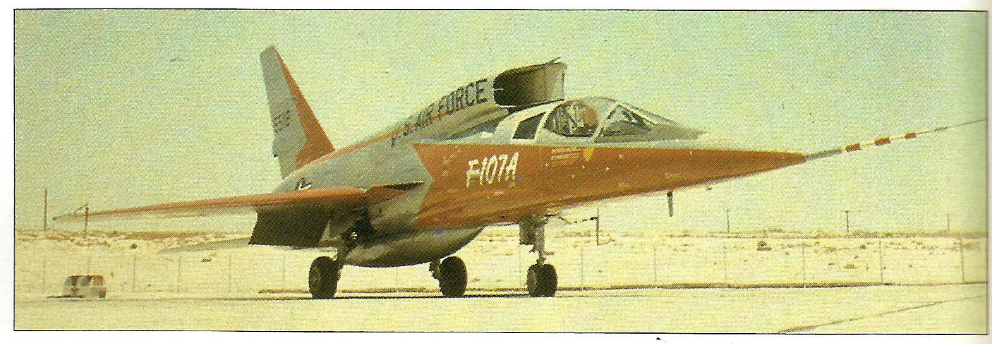
y la consecución del control lateral mediante deflectores aerodinámicos, los tres prototipos volaron de forma soberbia, pero el contrato de producción fue para el Republic F-105. North American fue también responsable del impresionante F-108 Rapier, un interceptador todo tiempo propulsado por dos turborreactores con poscombustión General Electric J93 (cada uno de 13 600 kg de empuje) y previsto para exceder Mach 3. Prácticamente un B-70 subescalado, se parecía en principio al MiG-25, pero posteriormente sufrió varios cambios y acabó con una unidad de cola monoderiva. Fue cancelado en setiembre de 1959, junto con su carburante «Zip» de elevada energía.

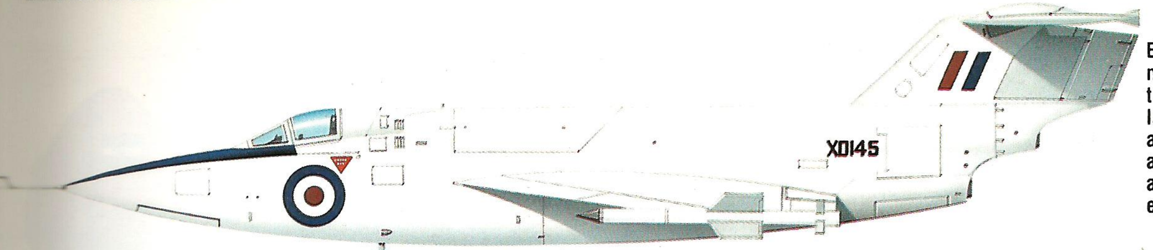
La denominación XF-109 fue aplicada a un caza supersónico VTOL diseñado por Ryan y que debía ir propulsado por ocho J85, dos verticales en su fuselaje de 19 m y los otros seis, con posquemadores, distribuidos entre dos en la cola y el resto en parejas montadas en góndolas orientables en los bordes marginales. La USAF no se interesó por el proyecto y, de hecho, hasta el momento no dispone de aviones de combate V/STOL. La designación F-110 fue temporalmente asignada a los McDonnell Douglas Phantom II (más tarde, F-4) de la USAF, en tanto que no es necesario perder tiempo hablando del General Dynamics F-111. El nuevo sistema de designaciones empezó por esas fechas con el avión F-1 de la US Navy, siguiendo en F-12 para el caza de la familia Lockheed Blackbird A-12. La F-13 no fue utilizada, y los modelos posteriores son ya muy conocidos.

Cancelaciones británicas

En Gran Bretaña, la profusión de compañías constructoras existentes por la época de la guerra de Corea concibieron gran cantidad de cazas notables. Pero la situación nacional era poco propicia: en abril de 1957, cuando los proyectos de aviones de combate eran legión, el a la sazón ministro de Defensa decidió cancelarlos todos, a excepción del English Electric Lightning. Hawker Aircraft, probablemente la principal constructora de cazas, no atinó a perfeccionar el desarrollo de su excelente Hunter (es posible que versiones de ataque de este modelo, pero propulsadas por motores turbofan, tendrían cierto atractivo todavía en la actualidad), y en cambio se dedi-

El North American F-107 estaba basado en la célula del F-100 Super Sabre, pero su planta motriz consistía en el enorme Pratt & Whitney J75 alimentado a través de una toma de aire dorsal y de perfil variable. A pesar de sus posibilidades, el F-107 no llegó a entrar en servicio (foto US Air Force).



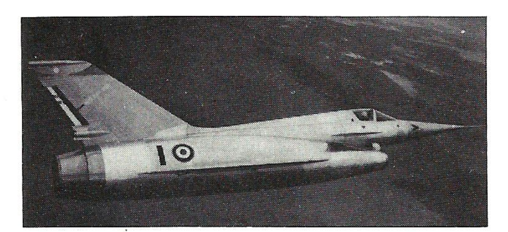


El Saunders-Roe SR.53 montaba un motor cohete para la trepada y un turborreactor para el vuelo de crucero y la generación de potencia eléctrica. Este aparato evolucionó en el SR.177, un avión de configuración similar que, pese a sus impresionantes prestaciones, no entró en producción.

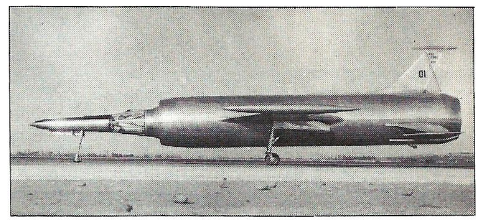
có a gastar alrededor de un millón de libras de su patrimonio en el diseño del caza monoplaza de ataque P.1121, un voluminoso aparato de Mach 2 con un de Havilland Gyron PS.26-6 estabilizado a un empuje de 10 795 kg con poscombustión, antes de convencerse que el punto de vista gubernamental apuntaba hacia la desaparición de los cazas tripulados. Afortunadamente, ese mismo equipo de diseño creó dieciocho años después, con condiciones políticas más favorables, un producto tan significativo como el Sea Harrier.

Supermarine, «madre» del inigualable Spitfire, produjo una sucesión de cazas a reacción de aspecto muy similar: los Attacker, 510, 535, Swift, 508/509 y Scimitar. Esta firma intentó rizar el rizo con el Tipo 545, propulsado por un motor Avon alimentado desde dos tomas de aire en el morro y con un borde de ataque alar fuertemente acodado; el prototipo XA181 estaba casi terminado cuando el programa fue cancelado en 1955, junto con una versión de Mach 2 equipada con una toma de aire ventral para su motor RB.106 con poscombustión.

Desde finales de la guerra, la RAF había visto con buenos ojos la filosofía de los interceptadores de corto alcance, con motor cohete, para la defensa de objetivos puntuales. Tras algunos años de indecisión, se firmaron pedidos por dos cazas de propulsión mixta, el Avro 720, con un turborreactor Gyron Junior de 3 630 kg de empuje y un motor cohete Screamer, y el Saunders-Roe SR.53, con un turborreactor Viper y un cohete Spectre. El Screamer quemaba oxígeno líquido y queroseno, en tanto que el Spectre consumía HTP (peróxido de elevado octanaje), pero ambos eran totalmente controlables hasta los 3 630 kg de empuje. Más tarde, el Avro 720 fue cancelado, a despecho de que sus trabajos llevaban un año de adelanto, y el SR.53 fue desarrollado en el SR.117, tanto para la RAF como la Royal Navy, con el Viper remplazado por el Gyron Junior y con un radar todotiempo en el morro. El resultado podría haber sido un excelente interceptador capaz de Mach 2,35, pero acabó como los demás cazas británicos.



Desarrollado a partir del avión de investigación con ala en delta Nord Gerfaut, el Nord 1500 Griffon fue concebido como un interceptador propulsado por un turboestatorreactor, es decir, el Atar casado con un enorme estatorreactor del tipo Leduc. Este modelo resultaba muy futurista pero fue abandonado en 1957 (foto Bruce Robertson).



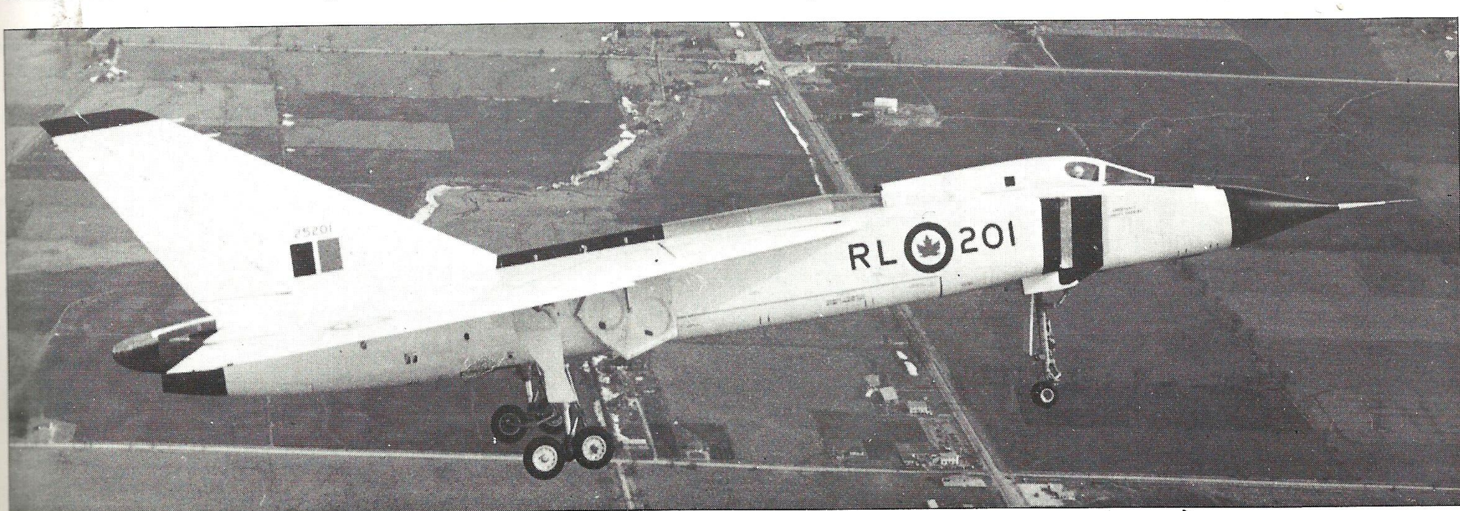
El inventor francés René Leduc fue el principal pionero de los aviones de estatorreacción, construyendo una serie de avanzados prototipos que volaron entre 1947 y 1957. El último fue el de la fotografía, el O.22, con un turborreactor Atar en el interior del enorme conducto de admisión de aire de un estatorreactor (foto Bruce Robertson).

A principios de 1955 se emitió el requerimiento F.155/T, que pedía un interceptador todotiempo de largo alcance. En respuesta, Gloster diseñó el G.50, llamado el «Javelin de ala delgada», propulsado por dos turborreactores Olympus de 13 150 kg de empuje unitario con poscombustión y equipado con un surtido de misiles aire-aire, los Firestreak infrarrojos y los voluminosos Red Dean o Red Hebe de cabeza buscadora radárica. El de Havilland F.155 era un fabuloso aparato de propulsión mixta, con dos Gyron y dos cohetes Super Spectre, pero el vencedor final fue Fairey, cuyo delta sin cola (una versión a mayor escala del avión de récord FD.2) estaba propulsado por dos motores RB.112 con poscombustión y dos cohetes Spectre Junior. El 1 de abril de 1957 se dijo a Fairey que tendría el contrato, pero el día 4 el Ministerio de Defensa afirmó que la RAF no iba ya a necesitar más cazas y anuló el programa.

Por supuesto, la industria británica (por no hablar de la RAF) no se recuperó jamás de esa situación. Una experiencia diferente fue la de la industria canadiense, que obtuvo un éxito importante al diseñar el caza todotiempo de largo alcance Avro CF-100, del que completó 692 ejemplares en versiones mejoradas. Avro Canada concibió el CF-104 (que no tenía nada que ver con el Lockheed/Canadair CF-104), del que derivó el CF-105 Arrow, probablemente el mejor caza del momento. Puesto en vuelo el 25 de marzo de 1958 con dos motores J75 con poscombustión, esta voluminosa máquina de Mach 2,3 llevaba los misiles aire-aire en una bodega interna y podía interceptar y destruir cualquier avión existente por la época. Pero el gobierno canadiense, imitando al británico, canceló el programa en febrero de 1959.

A principios de los años cincuenta, los franceses se hallaban, al igual que la RAF, ante el dilema de elegir entre cazas y misiles antiaéreos, y optaron por la solución salomónica de producir aviones que eran prácticamente misiles tripulados. El mejor ejemplo de ellos fue la serie SNCASO Trident, cuya primera expresión, el SO.9000 Trident I, voló en marzo de 1953 propulsado solamente por sus dos débiles reactores Marboré de 400 kg de empuje unitario situados en los bordes marginales de su ala de 7,50 m de envergadura. Más tarde se le añadió un cohete SEPR de 4 500 kg de empuje. En julio de 1955 voló el primer SO.9050 Trident II, diseñado con dos reactores marginales Gabizo de 1 100 kg de empuje unitario y un motor cohete de 5 450 kg.

En ciertos aspectos, el Avro CF-105 Arrow canadiense fue el mejor interceptador de su época. El aparato de la fotografía fue el primero de los cinco Arrow 1, con motores J75 con poscombustión y capaz de Mach 2,3. Aparecieron a continuación cinco Arrow 2, con motores Iroquois y ocho misiles Sparrow de la bodega de armas. Todos ellos acabaron en el desguace en 1959.



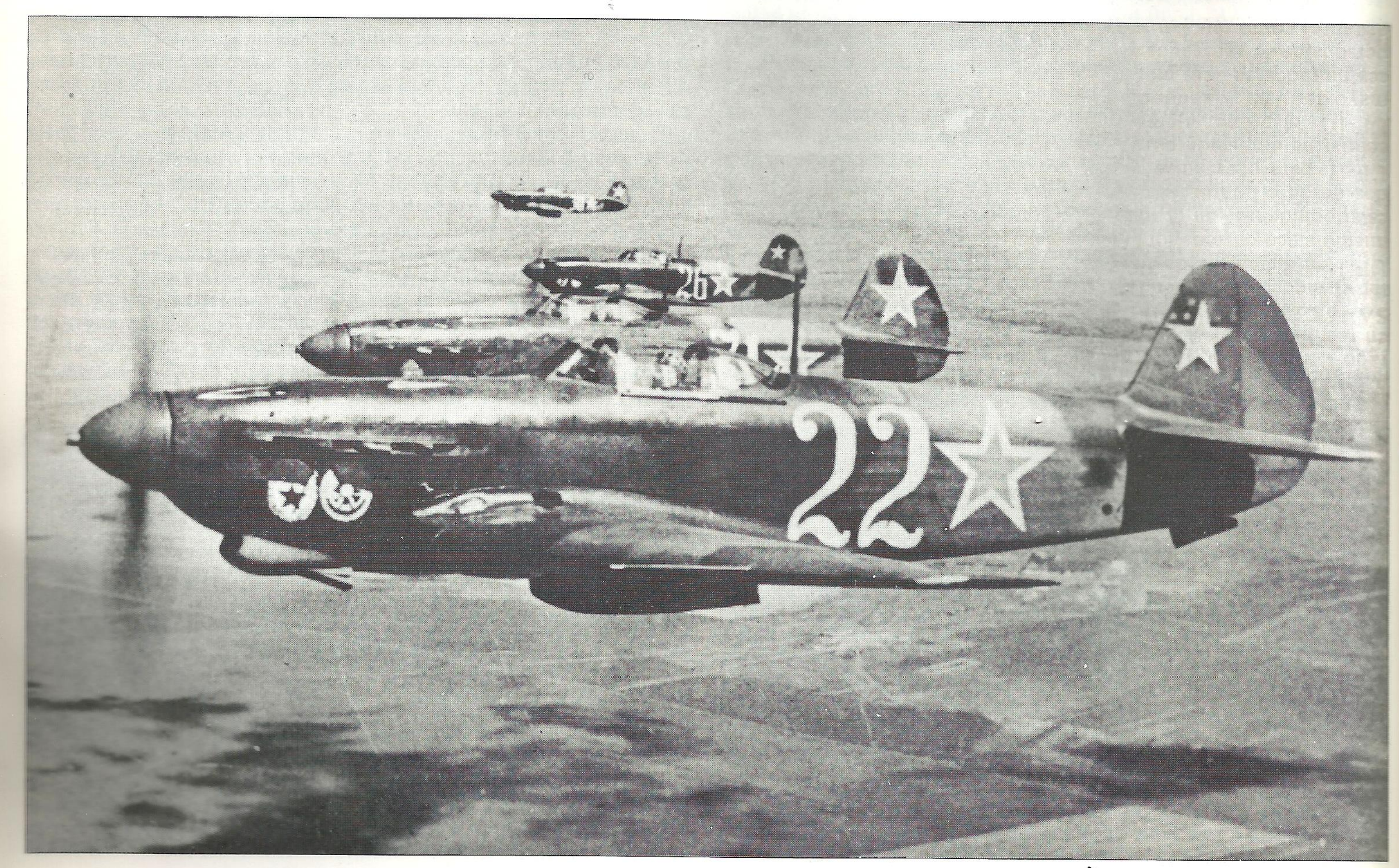
Yakovlev Yak-1 a Yak-9

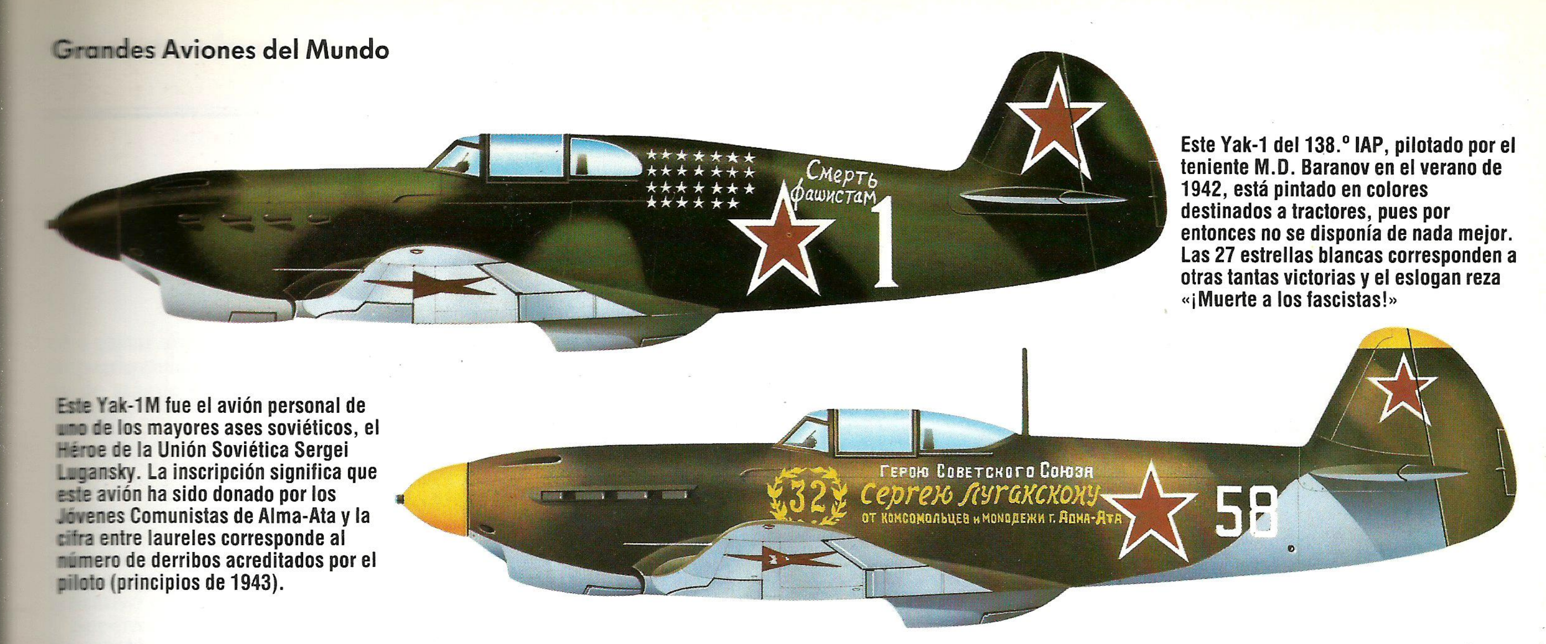
De la primera saga de cazas Yakovlev se produjeron 36 737 ejemplares durante la II Guerra Mundial, descontados los innumerables prototipos experimentales y desarrollos de investigación. Ninguna otra familia de cazas puede igualar esta cifra ni reclamar una participación tan decisiva como la suya a la derrota de la Luftwaffe.

Los ejércitos de Hitler atacaron la Unión Soviética el 22 de junio de 1941, cuando las V-VS (Fuerzas Aéreas de la URSS) difícilmente podían vencer en un enfrentamiento de ese tipo. Casi todos los principales aviones de primera línea resultaban obsoletos. Entre los prototipos de cazas, prácticamente los mejores eran los Yak, pero incluso ellos reflejaban los mismos defectos que los demás aparatos soviéticos, es decir, un motor demasiado grande en una célula demasiado pequeña, con un armamento demasiado exiguo y demasiado difícil de pilotar por hombres poco entrenados, especialmente desde aeródromos de hierba, embarrados o construidos a base de planchas de madera. A pesar de ello, los cazas Yakovlev jugaron un papel fundamental en la derrota de la Luftwaffe.

Aleksandr S. Yakovlev deseaba, por encima de todo, diseñar cazas. Su oportunidad se produjo en noviembre de 1938, cuando su oficina de proyectos recibió la autorización para iniciar los trabajos en un «caza para el frente», al que sus diseñadores dieron la designación de Ya-26 y el NKAP la de I-26 (la «I» era por *istrebitel*, o

Esta fotografía, una de las mejores de aviones soviéticos de la II Guerra Mundial en vuelo, muestra un cuarteto de Yak-9 sobre Crimea, en 1944. Los emblemas del morro son la insignia de la Guardia y la Orden de la Bandera Roja. Nótese que dos de los aviones llevan abiertas las puertas del aterrizador caudal.





Este Yak-1 del 138.° IAP, pilotado por el teniente M.D. Baranov en el verano de 1942, está pintado en colores destinados a tractores, pues por entonces no se disponía de nada mejor. Las 27 estrellas blancas corresponden a otras tantas victorias y el eslogan reza «¡Muerte a los fascistas!»

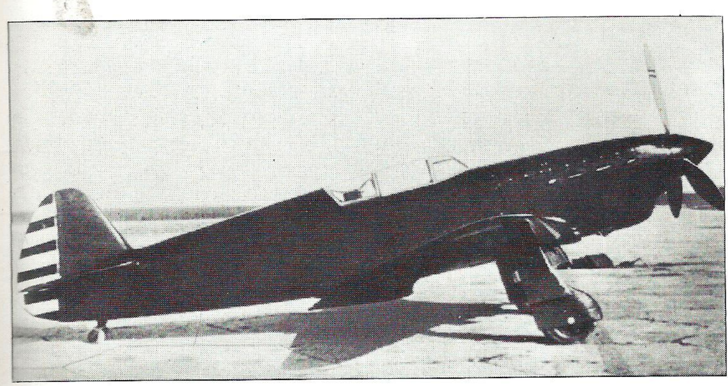
Este Yak-1M fue el avión personal de uno de los mayores ases soviéticos, el Héroe de la Unión Soviética Sergei Lugansky. La inscripción significa que este avión ha sido donado por los Jóvenes Comunistas de Alma-Ata y la cifra entre laureles corresponde al número de derribos acreditados por el piloto (principios de 1943).

caza). Yakovlev había seguido de cerca los primeros desarrollos de los Messerschmitt Bf 109 y Supermarine Spitfire, pero en cambio declinó la oportunidad de utilizar una estructura íntegramente metálica con revestimiento resistente y se adhirió a un tipo de construcción más tradicional, con el ala de madera, el fuselaje de tubos de acero soldados con revestimiento mixto de aluminio y tela, y las superficies de control a base de dural recubierto también de tela. Yakovlev cultivaba la amistad de V.Ya. Klimov y obtuvo de éste permiso para utilizar su motor M-106-I de 1 350 hp (derivado remotamente del francés Hispano-Suiza 12Y). Por entonces, los trenes de aterrizaje retráctiles eran ya bastante fiables, de modo que se diseñó una buena instalación de vía ancha cuyos aterrizadores principales se escamoteaban delante del larguero frontal. Se adoptó el accionamiento neumático, que también servía los flaps divididos de duraluminio. A fin de reducir la resistencia, el radiador combinado de glicol y aceite fue situado en un conducto bajo el borde de fuga del ala, en tanto que las tomas de aire de los carburadores se abrieron en las raíces alares. Su armamento comprendía un cañón ShVAK de 20 mm tirando a través del buje de la hélice hidráulica VISh-61 y dos ametralladoras ShKAS de 7,62 mm y elevada cadencia de tiro en el capó del motor, que de momento era el M-105 de 1 050 hp.

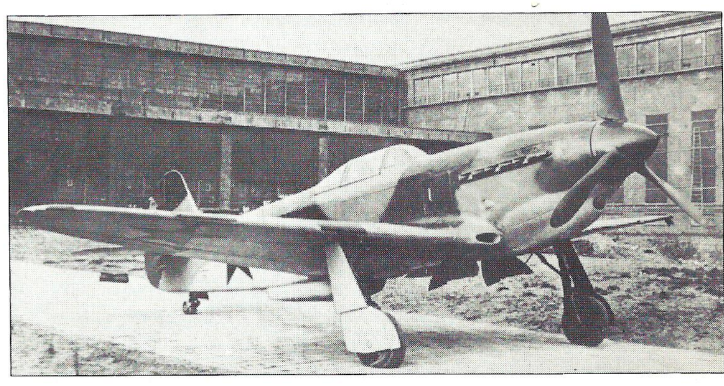
Cuando el primer Ya-26 estaba casi completo, los obreros de la factoría lo bautizaron *Krasavits* (belleza). Fue acabado en el esquema característico de la oficina de proyectos, enteramente rojo y con el timón de dirección en franjas rojas y blancas. El piloto de pruebas Yu. I. Piontkovskii realizó un primer y satisfactorio vuelo, sin armamento ni radio, el 13 de enero de 1940, y las ruedas de los aterrizadores demostraron buen comportamiento sobre la nieve y el hielo. Desgraciadamente, el avión sufrió un accidente fatal el 27 de abril, pero se achacó el motivo a un defecto de construcción. Por entonces, el futuro de este modelo estaba asegurado y, con la designación Yak-1 dada por las V-VS, fue puesto en producción en dos factorías.

Este segundo avión voló durante la parada del 1.° de mayo y comenzó a ser probado de forma oficial, a cargo del piloto P.M. Stefanovskii, el 10 de junio de 1940. Por entonces no había ningún inconveniente grave que hiciese pensar en su rechazo como avión de serie, pero el Yak-1 era todavía un aparato inmaduro. Su defecto más importante era el frecuente problema de fatiga detectado en los conductos de aluminio del combustible, que provocó algunos conatos de incendio en vuelo. El sistema neumático era poco fiable, el cañón fallaba con cierta frecuencia y la cubierta de la cabina daba un resultado mediocre. Además, el Kremlin pedía mejores prestaciones al tiempo que exigía la producción de ejemplares de serie, de manera que en las últimas semanas de 1940 se habían entregado ya los primeros 64 ejemplares. Por entonces, la oficina de proyectos (OKB) de Yakovlev, que había experimentado una notoria expansión, estaba concentrada en la concepción de versiones derivadas y mejoradas; durante el otoño de 1941, la producción del Yak-1 hubo de ser evacuada a la GAZ-286, en Kamensk-Urales, y a finales de 1942 a la GAZ-153 (anteriormente dedicada al montaje del LaGG-3), en Novosibirsk. Cada una de estas factorías introdujo sus propias modificaciones; a pesar de la necesidad que había por entonces de estandarización y elevados ritmos de producción, un testigo de la construcción del Yak-1 aseguraba que difícilmente podían encontrarse dos aviones consecutivos que fuesen idénticos.

El sector visual hacia atrás en la cabina era malo y, si bien parte de la culpa debía achacarse a los arneses del asiento, que eran demasiado rígidos y dificultaban los movimientos del piloto, quedó claro que la cubierta de la cabina debía mejorarse. La mejor respuesta fue hallada por una unidad de primera línea, que simplemente desmontó la estructura ligera secundaria de la sección superior trasera del fuselaje y montó en su lugar un carenado transparente detrás de la cubierta deslizable. La visión del piloto era a veces aún peor a causa de la poca calidad de los modelados de Plexiglás por entonces disponibles, pero la nueva disposición fue adoptada para su puesta en producción en un derivado básico del avión, el Yak-1B.

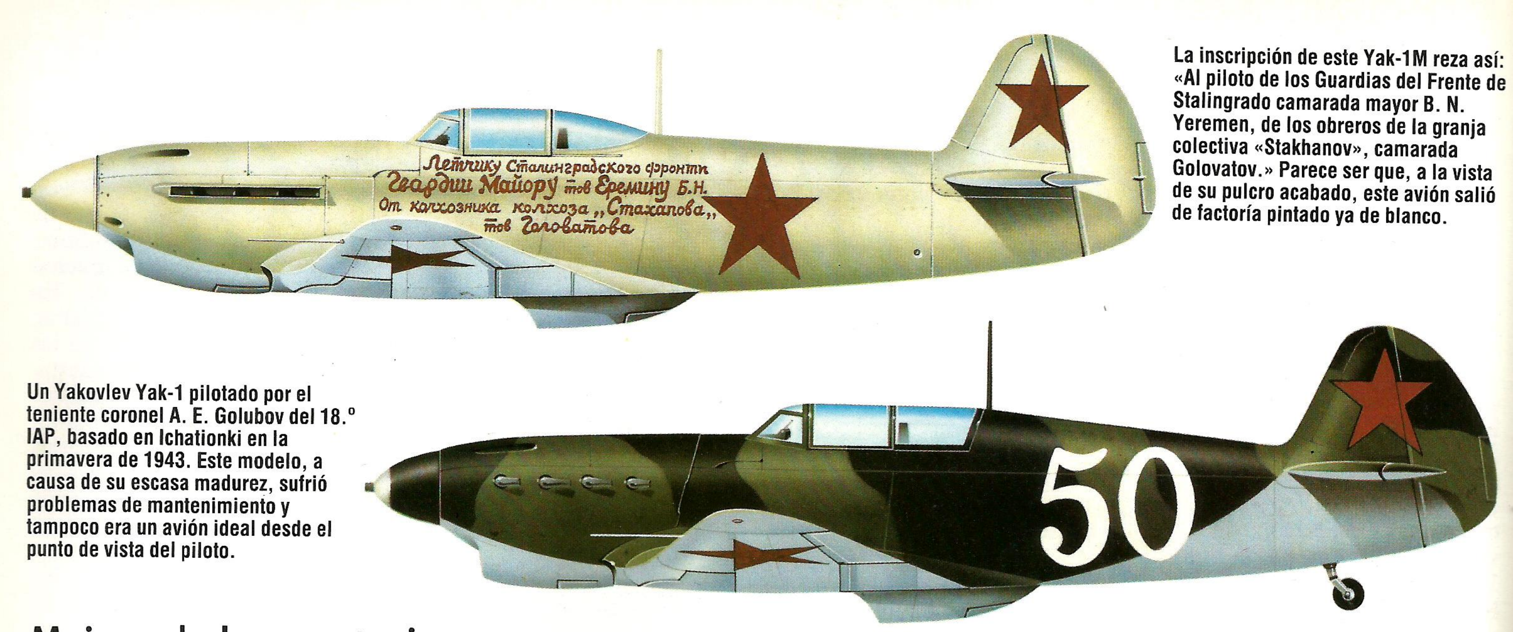


El segundo prototipo Ya-26 (o I-26), que alzó el vuelo pilotado por P.Ya. Fedrovi en abril de 1940. Pintado en la librea propia de la oficina de diseño, en rojo y blanco, tenía el radiador de aceite resituado bajo el motor y las tomas de aire del carburador desplazadas a las raíces alares; la rueda de cola era fija.



Esta fotografía muestra un (o posiblemente *el*) Yak-1M utilizado como avión de desarrollo por O.K. Antonov para obtener el Yak-3, en el otoño de 1943. Más tarde, el radiador de aceite bajo el motor fue desplazado a las raíces alares y se introdujeron otros cambios, pero el motor siguió siendo el viejo VK-105PF-2.

La inscripción de este Yak-1M reza así: «Al piloto de los Guardias del Frente de Stalingrado camarada mayor B. N. Yeremen, de los obreros de la granja colectiva «Stakhanov», camarada Golovatov.» Parece ser que, a la vista de su pulcro acabado, este avión salió de factoría pintado ya de blanco.

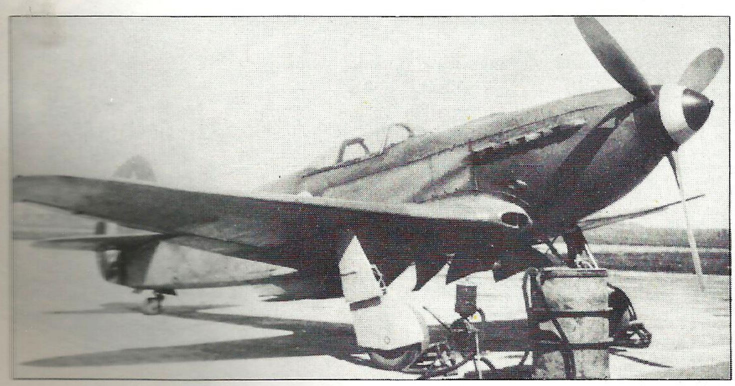


Un Yakovlev Yak-1 pilotado por el teniente coronel A. E. Golubov del 18.° IAP, basado en Ichationki en la primavera de 1943. Este modelo, a causa de su escasa madurez, sufrió problemas de mantenimiento y tampoco era un avión ideal desde el punto de vista del piloto.

Mejora de las prestaciones

Una modificación mucho más importante fue la del programa Yak-1M, emprendido bajo la dirección de Sinelshchikov en octubre de 1940 para reducir peso, así como mejorar las prestaciones mediante la introducción del motor VK-105PF (solución que apoyó Yakovlev frente a la oposición de Klimov). Esta labor tomó dos años y más de 450 cambios significativos de diseño, pero redujo el peso cargado de 2 850 a 2 655 kg a pesar del ligero incremento de combustible y la instrucción del motor PF, más pesado, y de la hélice tipo 105SV de velocidad constante. Las prestaciones generales habían mejorado de forma significativa y casi la mitad de los 8 721 Yak-1 de serie entregados hacia el verano de 1943 eran Yak-1M. Este total no incluye los numerosos prototipos y versiones experimentales, tales como las I-28, I-30 e I-33. Éstas presentaban varios cambios en la célula, instalación del motor y del radiador, y en el armamento; algunos de ellos llevaban tres cañones ShVAK de 20 mm y dos ametralladoras, en acusado contraste con la mayoría de los Yak de primera línea.

A principios de 1940 había comenzado las evaluaciones en vuelo de la versión biplaza en tándem de entrenamiento Ya-27, que al cabo de poco tiempo se convirtió en un programa de grandes proporciones. Aunque puesto en producción inicialmente como el entrenador y biplaza de enlace UTI-26, pronto se demostró que en muchos aspectos resultaba mejor que el caza Yak-1. Su estructura estaba simplificada, el número de componentes se había reducido y aligerado notoriamente el esfuerzo productivo. Una demostración palpable eran los aterrizadores. Para conservar el centro de gravedad tras la eliminación del armamento y la adición de la segunda cabina, el radiador fue desplazado hacia adelante. En la primavera de 1941 comenzó la producción limitada del UTI-26, pero tal era su grado de facilidad de pilotaje y producción que se empezó a considerar la creación de una variante de caza. Ésta apareció en julio de 1941 con la denominación Yak-7B, al tiempo que el biplaza se convirtió en el Yak-7V. La GAZ-292 construyó los utillajes e inició su producción, con un ritmo tan elevado que obtuvo la Orden de Lenin en julio de 1942. Los biplazas presentaban usualmente alas de mayor envergadura con bordes marginales puntiagudos, y muchos de ellos llevaban los aterrizadores fijos y equipados con grandes neumáticos para operar mejor en zonas de primera línea. Hacia marzo de 1943 se habían entregado un total de 5 000 Yak-7B de los 6 399 ejemplares de todas las versiones Yak-7; estos cazas montaban por lo general un ShVAK y dos UBS. Existieron docenas de variantes experimentales, incluidos ejemplares con el motor M-82, con estatorreactores subalares, cañones de contracarro pesados y cabinas VIP y presionizadas.



Un Yak-3 de serie, perteneciente al regimiento Normandie-Niémen de la Francia Libre. Apréciese su corta envergadura, el rediseño del fuselaje y la instalación del radiador, y que los aterrizadores principales son prácticamente los mismos que los del Yak-1.

Un grupo de estos aviones llevó los largueros alares de aleación de aluminio, en tanto que por lo menos un ejemplar incorporó alas totalmente metálicas. Este cambio de materiales dio como resultado un mayor espacio para combustible, de modo que comenzaron a evaluarse ejemplares de preserie así configurados. Estos aviones llevaron las designaciones Yak-7D y Yak-7DI (por *dalnii istrebitel*, o caza de largo alcance), y muchos de ellos presentaban la cubierta de cabina del tipo Yak-1B. Estos aparatos tenían un alcance superior a los 1 000 km y hacia 1942 habían dado paso a la producción en serie de un modelo refinado, el Yak-9. Éste se caracterizaba por un radiador y los conductos del aceite mejorados, por la reforma del timón de dirección, el rediseño de sus alas de largueros metálicos con la adopción de flaps y alerones mejorados y con tela barnizada sobre su revestimiento de contrachapado, compensadores en todas las superficies de control, la instalación de las armas modificada, rueda de cola retráctil, nuevos escapes del motor (aparecidos por primera vez en los Yak-7B tardíos) y muchos cambios menores.

Hacia mayo de 1943, todas las factorías destinadas a los Yak se dedicaban a versiones del Yak-9, cuyas variantes aparecen en nuestra relación habitual. Algunas de ellas montaban cañones contracarro ventrales de hasta 57 mm de calibre (tanto éste como el de 45 mm eran demasiado grandes para un avión tan pequeño) y el bombardero Yak-9B llevaba soportes en el fuselaje para cuatro bombas FAB-100 de 100 kg o bien hasta 128 antipersonal PTAB de 1,5 o 2,5 kg. A partir de mediados de 1943, la OKB de Yakovlev comenzó a trabajar en las variantes Yak-9U (*uluchshyennyi*, o mejoradas), con numerosos cambios en la célula, el sistema de combustible y otras muchas partes, incluidas grandes y ovales tomas de aire para el motor proyectándose desde los bordes de ataque de las raíces alares. Existieron de nuevo bastantes modelos experimentales, incluido el Yak-9P (*pushechnyi*, o cañón), con diferentes disposiciones entre las que destaca un cañón sincronizado en lugar de las ametralladoras. Las fuentes occidentales aplicaron frecuentemente esta designación al Yak-9U ordinario. La producción total de los modelos de serie ascendió a 16 769 ejemplares en agosto de 1945, de los cuales 3 900 fueron de la variante Yak-9U.

Volviendo a finales de 1941, hay que reseñar los esfuerzos realizados para aligerar los Yak. Además del Yak-1M, se emprendió paralelamente el desarrollo de un caza de combate cerrado optimizado para las cotas media y baja, al que se dio la denominación oficial de Yak-3 (que había sido también aplicada por la OKB de Yakovlev al prototipo I-30). La urgente necesidad de gran número de aviones, y los retrasos experimentados en la puesta en produc-

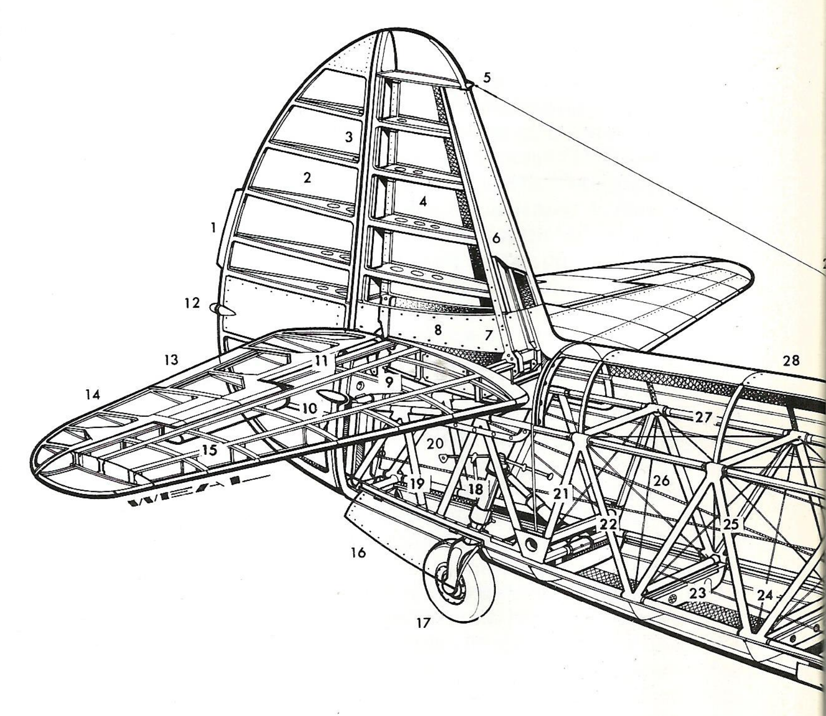
ción del motor VK-107, el elegido para el nuevo aparato, dieron como resultado que el proyecto fuese abandonado, pero en agosto de 1943 Oleg K. Antonov (que había sido agregado como medida de refuerzo al vital equipo de proyectos de Yakovlev) lo salvó del olvido y se dedicó a impulsarlo. Por lo menos dos Yak-1M fueron utilizados para probar en vuelo las nuevas características del Yak-3; uno de ellos incorporaba un ala de sólo 9,20 m de envergadura y el otro presentaba un fuselaje revisado y equipado con rueda de cola retráctil, un largo y profundo conducto para el radiador, una instalación más aerodinámica para el radiador de aceite con la toma de aire inmediatamente detrás y debajo de la ojiva de la hélice, y con la horquilla del eje de la rueda por la parte interior de ésta (como en el Yak-1 original), así como un nuevo parabrisas de baja resistencia. Posteriores modificaciones resituaron el radiador de aceite en dos conductos en las raíces alares, alimentado por tomas más grandes y ovales como las del Yak-9; el motor era de la versión PF-2, que fue la utilizada por la mayoría de los Yak tras 1943. El primer Yak-3 fue enviado a las evaluaciones oficiales del NII el 3 de marzo de 1944 y en junio recibió el visto bueno para su puesta en producción. Las factorías GAZ-115 y GAZ-286 construyeron los utillajes para la producción simultánea del Yak-3 y el Yak-9, y la GAZ-124 de Moscú fue abierta de nuevo; la suma de los esfuerzos de estas tres instalaciones dio, en mayo de 1945, una cifra total de producción de 4 848 Yak-3.

Un caza soberbio

Aunque se cree que ningún Yak-3 de primera fila llevó el motor VK-107 previsto (si volaron con él, en cambio, varios aparatos experimentales), este modelo se ganó rápidamente una tremenda reputación como el mejor caza de combate cerrado del frente del Este, tanto soviético como alemán. Es muy conocida una norma emitida por la Luftwaffe para sus pilotos de caza en el frente del este: «Evitar el combate con cualquier caza Yak que no lleve el radiador de aceite bajo el morro». Cuando, en agosto de 1944, se dio al regimiento francés Normandie-Niémen la oportunidad de equiparse con cualquier caza aliado, se quedó con el Yak-3.

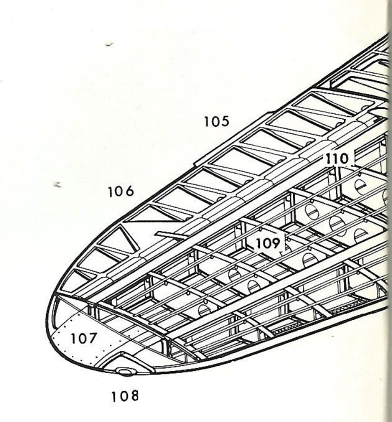
Una vez más, en el programa del Yak-3 existieron también gran número de aviones experimentales, que no se incluyen en el total de producción. Los más rápidos fueron el Yak-3B/108 que, con el motor VK-108 y a plena carga, podía alcanzar los 745 km/h, y el Yak-3RD, con un motor cohete acelerador Glushko RD-1 en la cola que le permitía alcanzar los 800 km/h en ligera trepada. Debe hacerse especial mención de que una variante, la biplaza en tándem de entrenamiento Yak-3UTI, entró en producción con el motor radial ASh-21 de 700 hp y la denominación Yak-11. El primer caza a reacción soviético (aunque por razones políticas no se despegó del suelo hasta que estuvo listo su rival, el MiG-9) fue el Yak-15, que era prácticamente un Yak-3 propulsado por un RD-10, la copia soviética del reactor alemán Jumo 004B, instalado bajo la sección delantera del fuselaje.

No resulta fácil para los escritores occidentales hablar objetivamente de los cazas Yak. En realidad, las series VK de motores de doce cilindros en uve, derivados remotamente del Hispano-Suiza 12Y de 1934, tenían una potencia específica inferior a la de muchas plantas motrices contemporáneas, en particular a alta cota. En consecuencia, los cazas propulsados por esos motores se hallaban en desventaja a alturas superiores a los 6 100 m, a partir de las cuales eran superados por motores físicamente más grandes instalados en células relativamente más pequeñas. Todos los cazas soviéticos producidos en masa (los Yak, LaGG, La y MiG) montaban alas cuyas superficies no excedían los 17 m^2, comparados con los 22,5 m^2 del Spitfire, los 28,1 m^2 del Hawker Tempest y los 28,6 m^2 del Republic P-47; así estos cazas veían limitado el peso que podían llevar si querían contar con la suficiente potencia motriz para maniobrar.



Variantes de los cazas Yak de la II Guerra Mundial

Ya-26: primer prototipo, con el radiador de aceite bajo el ala; designado también **I-26**
I-26: segundo prototipo, con el radiador de aceite bajo el motor y otros cambios
Yak-1: primer avión de serie, con motor M-150P (VK-105P) y más tarde el VK-105PA
Yak-1B: avión modificado de serie, con la sección dorsal trasera del fuselaje rebajada y carenado de Plexiglas tras la cubierta deslizable
Yak-1M: avión aligerado de serie, usualmente con motor VK-105PF y aterrizador caudal retráctil (construidos también, paralelamente, los Yak-1 y Yak-1B)
Ya-28: designado asimismo **I-28**; cazas de serie de alta cota, con radiadores agrandados, motor de la serie PF, sobrecompresores de dos etapas y gran capacidad Dollezhal, alas de 9,74 m de envergadura y cabina del tipo Yak-1B
Yak-5: dos Ya-28 llevaron esta designación, si bien no resultaron en ningún modelo de serie (también fue utilizada posteriormente por aviones bastante diferentes)
Ya-30: designado también **I-30** y, para mayor confusión, la V-VS lo denominó Yak-3; variante del Ya-28 con una nueva ala íntegramente metálica cuya sección central era de diedro nulo y las externas de acusado diedro positivo
Ya-33: primera variante con el motor M-106 (VK-106) de 1 350 hp; varios ejemplares producidos en 1942
Ya-27: quinto prototipo y primer avión de desarrollo del entrenador en tándem con doble mando
UTI-26: primer lote de entrenadores de serie, llamados más tarde **Yak-7**
Yak-7A: primeras series de cazas monoplazas derivados del UTI-26
Yak-7B: caza de producción a gran escala, con envergadura de 10 m (los UTI-26 y Yak-7 tenían 10,25 m) y provisión para bombas o cohetes; usualmente, con el motor PF
Yak-7V: biplaza, usualmente con los aterrizadores fijos (de ruedas o esquíes), utilizado como transporte o, con doble mando, entrenador
Yak-7D: desarrollo de largo alcance con los largueros alares metálicos
Yak-7DI: *dalnyii istrebitel* (caza de largo alcance); construido en corta serie con alas de largueros metálicos y la cubierta y el armado del Yak-1B
Yak-7/M-82: básicamente, la célula del I-30 con motor radial M-82
Yak-7T: desarrollo contracarro, con cañones NS-37 y NS-45
Yak-7k: aviones *kur'yer* con cabina trasera para el transporte de personalidades
Yak-7PVRD: aviones utilizados para experimentar con estatorreactores DM-4C bajo las alas y extensa instrumentación
Yak-7ZhRD: bancada de pruebas para el motor cohete ZhRD
Yak-9: caza básico de serie, derivado del Yak-7DI pero con numerosos cambios de detalle
Yak-9M: *modifikatsirovannyi* (modificado); designación aplicada generalmente a aviones con cambios de armamento
Yak-9D: versión de largo alcance, con depósitos adicionales en las secciones externas alares
Yak-9DD: modelo de muy largo alcance, con un gran depósito en el fuselaje (880 litros en total) y otro lanzable
Yak-9L: versión *lyegkii* (aligerada), usualmente con sobrecompresor de dos etapas
Yak-9T: por lo menos nueve variantes contracarro, con cañones pesados
Yak-9K: avión *krupnokalibernyi* (grueso calibre), con cañones de 45 o 57 mm
Yak-9PVO: interceptador nocturno, con reflector/luz de aterrizaje y radiocompás
Yak-9B: *bombardirovshchik* (bombardero), con bodega interna de armas
Yak-9U: avión de serie de segunda generación, con muchos cambios
Yak-9P: por *pushyechnyi* (cañón); usualmente con uno o dos ShVAK o MP-20 sincronizados sobre el fuselaje, en sustitución de las UBS
Yak-9R: por *razvyedchik* (reconocimiento); algunas variantes fotográficas, llamadas **Yak-9F** por *fotorazvyedchik*
Yak-9UT: entrenadores biplazas en tándem, muchos de ellos con revestimientos metálicos resistentes
Yak-9UV: aviones de entrenamiento o enlace *(uchyebno vyvoznoi)*
Yak-9PD: modelo de alta cota derivado de los I-28 y Yak-9; ascendía hasta los 14 500 m
Yak-9K: *kur'yer*, como el Yak-7K
Yak-9U/107U: equipado experimentalmente con el motor Klimov 107U de 1 875 hp
Yak-3: modelo aligerado de serie, deriva del también aligerado Yak-1M
Yak-3B/108: avión de desarrollo con el motor VK-108
Yak-3T: avión contracarro *(tankovyi)*, con un cañón N-37 y dos B-20 (un ejemplar fue equipado temporalmente con un OKB-16 de 57 mm)
Yak-3P: equipado con tres cañones B-20
Yak-3PD: prototipos de alta cota, uno con cabina presionizada, otro con motor de dos etapas y un tercero con el VK-106
Yak-3V: prototipo de muy alta cota, con ala de gran envergadura; posiblemente no llegó a volar
Yak-3U: avión rediseñado y refinado, con el motor radial ASh-82FN
Yak-3TK: no existen datos soviéticos sobre esta versión, pero es posible que llevase un motor turboalimentado
Yak-3RD: bancada de pruebas de motores cohete, con la sección trasera del fuselaje alargada para alojar un RD-1
Yak-3UTI: redesignado **Yak-11**





La flecha del fuselaje y la ojiva tricolor de la hélice identifican a este Yak-9 como uno de los del regimiento Normandie-Niémen. Aparecido en combate durante los contraataques soviéticos en el frente de Stalingrado, el Yak-9 se mantuvo en activo hasta 1947.

Con uno de los muchos esquemas de camuflaje utilizados en el frente del Este en las postrimerías de la guerra, este Yak-9 lleva una inscripción que significa «Pequeño Teatro: Frente» (es decir, que ha sido donado para el frente por el Pequeño Teatro de Moscú). Por entonces se empleaban hasta 14 tipos diferentes de insignias nacionales.

Corte esquemático del Yakovlev Yak-3

1 Compensador del timón de dirección
2 Estructura del timón de dirección
3 Puntal del timón de dirección
4 Estructura de la deriva
5 Fijación de la antena
6 Larguero de borde de ataque de la deriva
7 Fijación del larguero
8 Carenado de la raíz de la deriva
9 Balancín de mando de los timones de profundidad
10 Articulación inferior del timón de dirección
11 Tubo de torsión del timón de profundidad
12 Luz trasera de navegación
13 Compensador del timón de profundidad
14 Estructura del timón de profundidad
15 Estructura del estabilizador
16 Puertas del aterrizador caudal
17 Aterrizador caudal retráctil
18 Pata oleoneumática
19 Alojamiento del aterrizador
20 Varillas de cierre de las puertas
21 Martinete de retracción del aterrizador
22 Tubo de izamiento
23 Estructura del fuselaje, en miembros tubulares
24 Formero ventral
25 Cables de mando de los timones de profundidad
26 Riostras diagonales
27 Formero dorsal
28 Revestimiento
29 Antena
30 Acometida de la antena
31 Carenado transparente trasero de la cabina
32 Vidrio blindado
33 Guía de la cubierta
34 Equipo de radio RSI-6M
35 Acumulador
36 Bandeja de equipo
37 Depósito hidráulico
38 Alojamiento del radiador ventral de refrigeración
39 Articulación de la varilla de mando
40 Carenado trasero de la «bañera» del radiador
41 Radiador
42 Estructura de soporte del asiento
43 Asiento
44 Consola de mando de los compensadores (en babor)
45 Respaldo del asiento (acolchado y blindado)
46 Caja de interruptores
47 Cubierta de la cabina, deslizable hacia atrás
48 Mira reflectora
49 Parabrisas moldeado, blindado
50 Refuerzo lateral de la cabina
51 Palanca de mando
52 Consola de estribor del panel de instrumentos
53 Articulación de mando
54 Pedales del timón de dirección
55 Mamparo
56 Cuaderna
57 Soporte de los cañones
58 Freno
59 Cañón Shpital'ny-Vladimirov B-20 (MP-20) de 20 mm
60 Flap de babor
61 Rodillo de guía
62 Articulación de la varilla de mando del alerón
63 Compensador del alerón
64 Alerón de babor
65 Borde marginal de babor
66 Luz de navegación de babor
67 Tubo pitot
68 Larguero delantero
69 Depósito externo de babor
70 Boca de llenado de combustible
71 Admisión de aire del sobrecompresor
72 Conducto de la toma de aire
73 Carenados mecanismos de armado de los cañones
74 Alojamiento del sobrecompresor
75 Capó del motor
76 Fijación de la bancada al mamparo
77 Depósito de aceite
78 Tolvas de munición
79 Cuaderna trasera del capó
80 Escapes
81 Tubos de los cañones
82 Aberturas para los cañones
83 Boca de llenado
84 Depósito delantero del refrigerante
85 Mecanismo de cambio de paso de la hélice
86 Hélice metálica de paso variable VISh-107
87 Ojiva
88 Buje
89 Toma auxiliar de aire
90 Cuadernas de fijación del capó
91 Motor lineal Klimov M-107A
92 Conducto del refrigerante
93 Rueda de babor
94 Bancada del motor
95 Toma de aire del radiador de aceite
96 Conducto
97 Sección interna de la puerta de carenado del aterrizador
98 Varillas de cierre de la puerta
99 Rebaje en el larguero
100 Alojamiento del radiador de aceite
101 Carenado del conducto de escape del radiador de aceite
102 Toma de aire del radiador
103 Rejilla del radiador
104 Estructura del flap
105 Compensador del alerón
106 Estructura del alerón
107 Borde marginal de estribor
108 Luz de navegación de estribor
109 Costillas de la sección externa alar
110 Larguero trasero
111 Larguerillos
112 Depósito externo de estribor
113 Larguero delantero
114 Fijación del aterrizador al larguero
115 Martinete de retracción del aterrizador
116 Alojamiento de la pata del aterrizador
117 Articulación de bloqueo del aterrizador
118 Cable del freno
119 Articulación de amortiguación
120 Pata oleoneumática
121 Puerta de carenado de la pata
122 Puerta de carenado de la rueda
123 Eje de la rueda
124 Rueda de estribor

Yakovlev Yak-9



Los primeros Yakovlev Yak-9 aparecieron en combate durante los contraataques soviéticos en el frente de Stalingrado, en el sur, y en los frentes de Voronezh, Sudoeste y del Don, en el norte, durante la segunda mitad de noviembre de 1942. El aparato de la ilustración era uno de los Yak-9 que equipaban al regimiento Normandie-Niémen de la Francia Libre durante 1944. Parece ser que se trata de un avión de serie sin modificaciones importantes, con un armamento compuesto por un ShVAK y una BS, y con los nuevos bordes marginales alares introducidos en los primeros momentos de la producción, cuando se adoptaron las costillas de aluminio. Los regimientos de primera línea de las V-VS utilizaron gran número de esquemas de camuflaje, que cuando llegaba el «General Invierno» recibían en sus superficies superiores una capa de color blanco soluble. Los aviones del Normandie-Niémen suelen distinguirse por las ojivas de las hélices pintadas en *bleu-blanc-rouge*. Para conmemorar la participación francesa en la «Gran Guerra Patria», los sucesores del Normandie-Niémen visitan periódicamente bases soviéticas (con sus Mirage F-1) y los soviéticos devuelven la visita desplazándose a Francia, generalmente con MiG-23, lo que ofrece la oportunidad de tomar buenas fotografías del moderno modelo soviético de geometría variable.



Especificaciones técnicas

Yakovlev Yak-9 (con el ala de estructura metálica)
Tipo: caza monoplaza
Planta motriz: un motor lineal de 12 cilindros en uve refrigerado por líquido, Klimov VK-105PF-3, estabilizado a 1 210 hp a 2 600 rpm en despegue, a 1 360 hp a 2 700 rpm a 800 m y a 1 180 hp a 2 700 rpm a 2 700 m, accionando una hélice VISh-105SV, tripala, metálica, de paso variable, velocidad constante y 300 cm de diámetro
Prestaciones: velocidad máxima 535 km/h al nivel del mar, 560 km/h a 1 000 m y 600 km/h a 3 100 m; techo de servicio 11 000 m; alcance 440 km a 470 km/h, 970 km a 425 km/h y 1 410 km a 300 km/h; autonomía máxima 2 horas 43 minutos; tiempo de trepada a 5 000 m en 5,5 minutos
Pesos: vacío equipado (típico) 2 420 kg; normal cargado 3 100 kg (los modelos anteriores eran más ligeros y los posteriores más pesados)
Dimensiones: envergadura 9,74 m; longitud 8,50 m; altura 2,60 m (con la cola levantada, 3,00 m); superficie alar 17,15 m^2
Armamento: un cañón ShVAK de 20 mm con 120 cartuchos tirando a través del buje de la hélice y una ametralladora BS de 12,7 mm con unos 200 cartuchos tirando a través del disco barrido por la hélice (algunos subtipos llevaban dos BS con 150 disparos por arma)

Cronología de la Aviación

1965

Enero
Tienen lugar las primeras entregas de un total de 16 aviones de interdicción Hawker Siddeley Buccaneer S.Mk 50 a las Fuerzas Aéreas de Sudáfrica.

Enero
La 4252.ª Ala Estratégica de la USAF es puesta en estado operacional en la base de Kadena (Okinawa) a fin de apoyar con sus cisternas de repostaje en vuelo Boeing KC-135 a los cazabombarderos de las Pacific Air Forces desplegados en operaciones aéreas contra Vietnam del Norte y del Sur.

2 de enero
El ministro de Defensa de Gran Bretaña, el socialista Denis Healey, cancela el proyecto de los aviones V/STOL (de despegue y aterrizaje verticales o cortos) Hawker P.1154 y Hawker Siddeley AW.681, destinados a la RAF y a la Royal Navy. En su lugar, se encargaron en Estados Unidos cazas McDonnell Douglas F-4K Phantom II y transportes Lockheed C-130K Hercules.

26 de enero
Absorbida en la fuerza aérea a principios de 1941, el arma aeronaval brasileña es reinstaurada como servicio independiente bajo la denominación de Fôrça Aeronaval da Marinha do Brasil.

Febrero
En el Ministerio de Defensa británico comienzan una serie de discusiones para la reinstauración del requerimiento GOR.345 para un avión V/STOL (el Hawker P.1154 había sido cancelado). Ello llevó al desarrollo del Hawker Siddeley Harrier, encargado por la RAF.

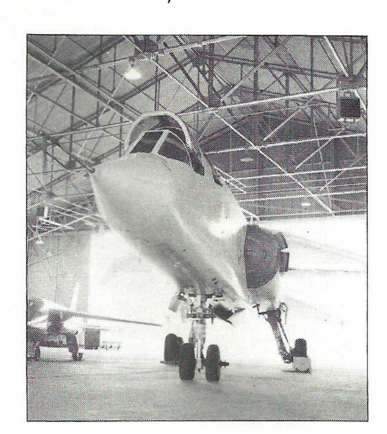
19 de febrero
La aerolínea nacional alemana, Lufthansa, se convierte en el primer comprador del Boeing Modelo 737-100, en la que era la primera ocasión en que una compañía aérea extranjera cursaba el pedido inicial por un nuevo avión comercial estadounidense.

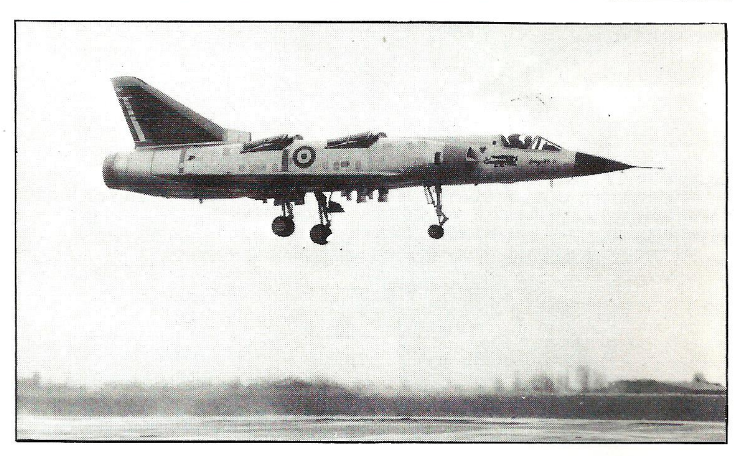
25 de febrero
Realiza su primer vuelo el prototipo del avión comercial de medio y corto alcance (con cabida para un máximo de 90 plazas) Douglas DC-9, matriculado N9DC. Este vuelo inaugural, en el que George R. Jansen hizo las veces de comandante, tuvo lugar entre Long Beach y la base aérea de Edwards, en California.

27 de febrero
Realiza su primer vuelo el transporte pesado de largo alcance Antonov An-22 soviético. Aunque en origen apareció con los colores de la aerolínea Aeroflot, este avión sirvió posteriormente como transporte estratégico con las Fuerzas Aéreas de la URSS.

Marzo
El ministro de Defensa británico, Denis Healey, anuncia la cancelación del avión de interdicción táctica BAC TSR.2. Esta decisión se tomó con la intención de remplazarlo por el avión

Abajo: un mudo testimonio de lo que pudo haber sido. Uno de los dos aviones BAC TSR.2 supervivientes exhibido en el Cosford Museum of Aerospace (foto Bruce Robertson).





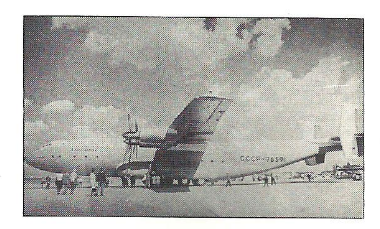
El primer prototipo del monoplaza VTOL de interdicción Dassault Mirage III-V inició sus pruebas de vuelo estacionario el 12 de febrero de 1965. El programa de evaluaciones generales comenzó tras la instalación del motor SNECMA TF-106, mucho más potente (foto Bruce Robertson).



El N9DC fue el prototipo del avión comercial de corto y medio alcance Douglas DC-9, que fue puesto en servicio en forma del DC-9-10 Modelo 11 por Delta Air Lines el 8 de diciembre de 1965. Este avión fue uno de los mayores éxitos de la que hoy es la McDonnell Douglas, pues sus pedidos totales han excedido las 1 200 unidades.

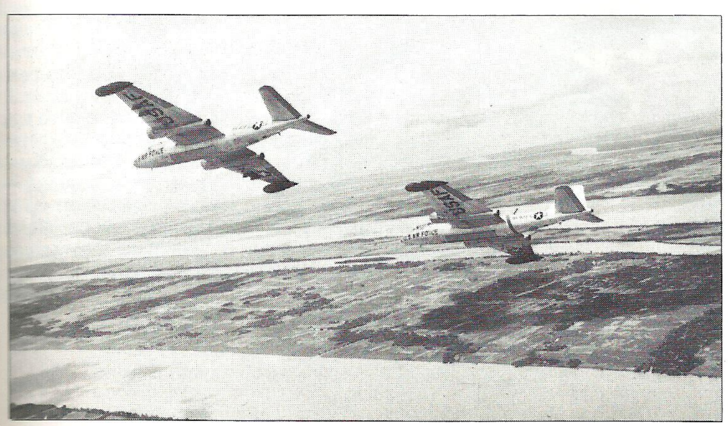


Arriba: el Boeing 737-130 D-ABED *Flensburg*, que fue entregado a Lufthansa el 2 de febrero de 1968, formaba parte del primer lote de aviones 737-100 encargado por la aerolínea.



Arriba: aparecido por primera vez en Occidente durante el festival aéreo de París de 1965, el prototipo del Antonov An-22 «Antei» (SSSR-46191) causó una considerable sorpresa.

Abajo, izquierda y derecha: las operaciones de la USAF en Vietnam crecieron en intensidad durante marzo de 1965, en el marco de la operación «Rolling Thunder». Los bombarderos Martin B-57 fueron utilizados operativamente, si bien fue el F-105 la espina dorsal de la fuerza de interdicción táctica de la USAF en Vietnam (fotos US Air Force).





El interceptador supersónico Lockheed YF-12A: 1 de mayo de 1965

A principios de 1956, Lockheed presentó a la US Air Force su propuesta de diseño CL-400. Ésta contemplaba un avión de reconocimiento a alta cota y con capacidad supersónica que, previsto para sustituir al U-2, debía ir propulsado por una planta motriz totalmente nueva que utilizase como combustible hidrógeno líquido. Diseñado por un equipo dirigido por «Kelly» Johnson, había sido concebido como biplaza con una envergadura de 25,53 m, capaz de volar en crucero a Mach 2,5 y a altitudes próximas a los 30 500 m; el programa recibió luz verde mediante la firma de un contrato por dos prototipos. El motor de hidrógeno líquido Pratt & Whitney Modelo 340 prometía desarrollar un empuje de 4 310 kg y debía ir montado en los bordes marginales alares. Sin embargo, la previsión del consumo de carburante se demostró totalmente acertada cuando los motores fueron probados por primera vez, proporcionando un alcance estimado de unos 4 020 km. Éste fue considerado como inadecuado tanto por Johnson como por la USAF, a pesar de que el diseño contemplaba una enorme cabida de carburante. Por entonces, las técnicas de repostaje de combustible en vuelo no estaban tan adelantadas como ahora, de modo que los dos prototipos, casi terminados, fueron desguazados a finales de 1957.

Aparte de lo dicho, existían también considerables problemas en lo concerniente al combustible en sí, ya que se requería una fuente de suministro especial para producir el hidrógeno líquido en las cantidades necesarias; además, la utilización de ese producto, altamente volátil, iba a resultar sumamente incómoda en condiciones operativas. En su lugar, el equipo de diseño hubo de concentrarse en una nueva serie de ideas sobre un avión que emplease un combustible convencional, y se puso a trabajar en una serie de propuestas de diseño que la compañía designó de Modelo A-1 a A-12. Fue la última la que llegó a ser construida en forma de prototipo que, propulsado inicialmente por dos turborreactores con poscombustión Pratt & Whitney J75, realizó su primer vuelo el 26 de abril de 1962, desde las instalaciones de un aeródromo de evaluación en Nevada.

El nuevo diseño incorporaba un ala en delta de corta envergadura, con largas extensiones laterales que partían del borde de ataque de la raíz alar, a ambos costados del fuselaje, hasta la altura de la cabina, que acomodaba dos tripulantes. El control del avión en vuelo estaba confiado a cuatro elevones en el borde de fuga alar (para cabeceo y alabeo) y dos derivas enterizas e inclinadas hacia la línea de simetría del fuselaje con las que se obtenía el mando en guiñada.

Tras un presumiblemente satisfactorio primer vuelo, el desarrollo prosiguió mediante la firma de un pedido por unos 18 aviones A-12, de los que tres fueron completados como prototipos experimentales del interceptador YF-12A, con los numerales de 60-6934 a 60-6936; un cuarto ejemplar (el 60-6937) presentaba diferencias de detalle y se convirtió más tarde en el YF-12C. Aunque esos aviones demostraron unas prestaciones fenomenales, no se autorizó la producción en serie de los YF-12A/C, probablemente debido a problemas presupuestarios inducidos por la participación estadounidense en la guerra de Vietnam. Sin embargo, a partir de ese diseño básico se desarrolló el excelente avión de reconocimiento Lockheed SR-71A.

Si bien los interceptadores F-12 fueron solamente cuatro prototipos, éstos fueron ampliamente utilizados tanto por la USAF como por la NASA; uno de ellos, el que llevaba el numeral 60-6936, se perdió en accidente el 24 de junio de 1971. Pero seis años antes, el 1 de mayo de 1965, ese avión estableció sobre la base de Edwards (California) una serie de récords acreditados por la FAI. Éstos eran uno absoluto de altitud sostenida (24 463 m), uno absoluto de velocidad en un circuito cerrado de 15 a 25 km (3 331,51 km/h) uno de velocidad en circuito cerrado de 500 km (2 644,22 km/h) y uno absoluto de velocidad en un circuito cerrado de 1 000 km y con el avión desprovisto de carga útil (2 718,01 km/h).

Dos de los prototipos del caza YF-12 fueron utilizados el 1 de mayo de 1965 por la USAF para establecer tres récords mundiales. El más significativo de ellos fue el absoluto de velocidad: 3 331,51 km/h (foto US Air Force).

de interdicción norteamericano General Dynamics F-111, de geometría alar variable.

2 de marzo
La aviación norteamericana lanza una primera incursión aérea en el marco de la operación «Rolling Thunder», la masiva ofensiva aérea de las fuerzas armadas estadounidenses contra instalaciones militares en Vietnam del Norte. El ataque inicial, contra un polvorín en Xom Ban, corrió a cargo de 40 North American F-100 Super Sabre, 50 Republic F-105 Thunderchief y 20 bombarderos Martin B-57.

6 de marzo
La primera travesía del continente norteamericano efectuada sin escalas en helicóptero corrió a cargo de un Sikorsky SH-3A Sea King, que voló desde el portaviones USS *Hornet*, fondeado en San Diego (California), al portaviones USS *Franklin D. Roosevelt*, en aguas de Jacksonville (Florida).

23 de marzo
La primera tripulación de dos hombres norteamericana es puesta en órbita terrestre por el vehículo espacial Gemini 3 de la NASA.

26 de marzo
La 7.ª Flota de EE UU se suma por primera vez a la operación «Rolling Thunder», cuando aparatos de los portaviones USS *Coral Sea* y USS *Hancock* atacan estaciones de radar en las proximidades de Vinh Son.

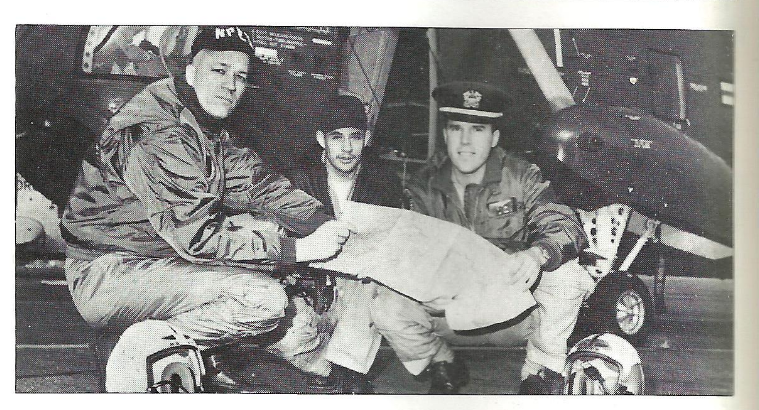
1 de abril
Japan Domestic Airlines inicia los servicios comerciales con el NAMC YS-11, en su ruta de Tokio a Tokushima y Kochi. El prototipo de este biturbohélice comercial de 64 plazas había realizado su primer vuelo, desde el aeropuerto de Nagoya, el 30 de agosto de 1962 y obtuvo la certificación oficial japonesa el 25 de agosto de 1964.

1 de abril
Los Vickers Super VC10 de British Overseas Aircraft Corporation comienzan a operar en el prestigioso servicio Monarch, remplazando al Boeing 707. Inicialmente los nuevos aviones cubrieron seis vuelos semanales en la ruta Londres - Nueva York - Bermudas, así como un vuelo por semana entre Londres, Nueva York y San Francisco.

1 de abril
La aerolínea neozelandesa Tasman Empire Airways, que en 1961 había pasado en su totalidad a ser propiedad del estado, adopta la denominación de Air New Zealand.

9 de abril
Tras recibir la certificación oficial el 5 de abril, los BAC One-Eleven de British Aircraft Corporation inician sus operaciones comerciales realizando un vuelo desde el aeropuerto de Gatwick a Génova. Este primer servicio corrió a cargo del avión matriculado G-ASJJ de British United Airways, que había cursado un primer pedido por diez aviones en mayo de 1961. La certificación de la FAA se obtuvo el 16 de abril de 1965.

15 de abril
Realiza su vuelo inaugural el primer



De izquierda a derecha: el capitán de fragata James R. Williford (piloto), Paul J. Bert (jefe de tripulación) y el teniente de navío David A. Beil (copiloto). Ellos formaron la tripulación que en marzo de 1965 llevó a cabo la primera travesía sin escalas de América del norte en un helicóptero, un Sikorsky SH-3A.



Un BAC (British Aircraft Corporation) One-Eleven de British United Airways fotografiado en una de las áreas de estacionamiento de Gatwick, en 1966. Este avión recibió la certificación el 5 de abril de 1965 y efectuó su primer vuelo comercial cuatro días más tarde, entre Gatwick y Génova (foto Bruce Robertson).

prototipo del helicóptero medio de transporte Sud-Aviation SA 330, matriculado F-ZWWN.

25 de abril
Tras haberse introducido en el mercado estadounidense mediante un pedido de Braniff Airways por seis aviones Serie 200 firmado el 19 de octubre de 1961, el BAC One-Eleven entra en servicio en la ruta Corpus Christi - Minneapolis - St Paul de esa compañía, en calidad de sustituto del Convair CV-340/440.

28 de abril
Realiza su vuelo inaugural la primera de una serie de conversiones de bombarderos Handley Page Victor en aviones cisterna. En el curso del programa de reforma, todos los Victor supervivientes fueron rediseñados para desempeñar la nueva función y, encuadrados en los Squadrons n.os 55, 57 y 214, constituyeron la fuerza de cisternas destinada al apoyo de los escuadrones de combate de la RAF.

20 de mayo
Realiza su primer vuelo el prototipo (CF-DHC-X) del de Havilland Canada DHC-6 Twin Otter. Concebido originalmente para su empleo por aerolíneas de tercer nivel, este transporte utilitario STOL sirvió más tarde en las filas de las fuerzas aéreas de Argentina, Canadá, Chile, Ecuador, Estados Unidos, Etiopía, Francia, Jamaica, Noruega y Perú.

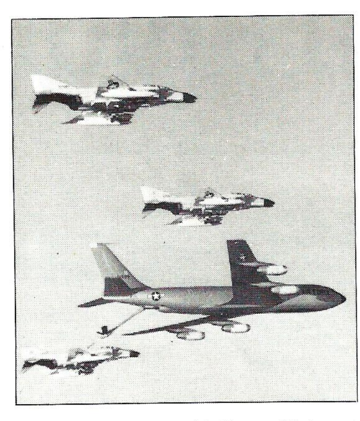
13 de junio
Lleva a cabo su primer vuelo, en Bembridge (isla de Wight), el prototipo del transporte de tercer nivel y *commuter* Britten-Norman BN-2 Islander, matriculado G-ATCT.

17 de junio
El capitán de fragata L. C. Page y el teniente de navío J. E. D. Batson, pilotos de cazas McDonnell F-4 Phantom II del escuadrón VF-21 de la US Navy, basado en el USS *Midway*, se enfrentan a cuatro Mikoyan-Gurevich MiG-17 en el curso de una misión de escolta de un ataque contra Gen Phy, en Vietnam del Norte.

18 de junio
La primera misión de los Boeing B-52 Stratofortress contra el Viet Cong corrió a cargo de 27 aparatos de las Alas de Bombardeo n.os 7 y 320 de Guam, que lanzaron bombas convencionales de alto explosivo de 340 y 454 kg sobre objetivos enemigos.

Julio
Se constituyen en España las FAMET (Fuerzas Aeromóviles del Ejército de Tierra). Actualmente, esta organización está equipada con helicópteros Boeing-Vertol CH-47 Chinook, Bell OH-58, Bell UH-1 y MBB BO 105, estos últimos armados con misiles HOT y cañones de 20 mm.

9 de julio
Un Sikorsky S-61N de British European Airways (BEA), llevando a bordo la primera tripulación de International Helicopters a una plataforma petrolífera en el mar del Norte, consigue el vuelo de mayor duración emprendido por uno de los helicópteros de la compañía. International Helicopters era un consorcio formado por BEA y la compañía canadiense Okanagan Helicopters para proporcionar apoyo a las prospecciones petrolíferas de las empresas Esso y Shell.



De camino hacia su objetivo en Vietnam del Norte, un McDonnell F-4C Phantom II recibe combustible de un Boeing KC-135. En el Sudeste Asiático, 1968 fue el año álgido del reabastecimiento en vuelo, llevándose a cabo 32 000 salidas de los KC-135 que repostaron a 129 000 aviones (foto US Air Force).

10 de julio
Los capitanes Kenneth E. Holcombe, Thomas C. Roberts, Arthur C. Clark y Ronald C. Anderson, tripulantes de dos McDonnell F-4 Phantom II del 45.° Squadron de Caza Táctica de la USAF, derriban dos Mikoyan-Gurevich MiG-17.

19 de julio
Lleva a cabo su vuelo inaugural el primer biturbohélice de patrulla marítima Breguet 1150 Atlantic de serie, construido en respuesta a un requerimiento de la OTAN. Puesto en servicio con la Aéronavale francesa en diciembre de 1965, este modelo equipó también a las fuerzas aéreas y aeronavales de Italia, Países Bajos y la República Federal de Alemania.

Agosto
Las Fuerzas Aéreas de Ghana reciben el primero de sus siete entrenadores biplazas armados Aermacchi M.B.326F.

Agosto-setiembre
Una disputa más en torno a la soberanía de Cachemira desemboca en un conflicto abierto entre la India y Paquistán, una guerra de 17 días en que se produjeron enfrentamientos entre los Hawker Hunter indios y los North American F-86 Sabre paquistaníes. Armados con misiles Sidewinder, los segundos salieron mejor librados de esos combates y las pérdidas de aviones indios fueron por lo general más elevadas.

Setiembre
Las acciones en Adén de fuerzas guerrilleras de Yemen se incrementan de forma espectacular, lo que da lugar a la formación de fuerzas locales de defensa. La movilidad operativa fue posible gracias a helicópteros y transportes ligeros Scottish Aviation Twin Pioneer del 21.° Squadron de la RAF, con el apoyo de los Hawker Hunter del 8.° Squadron.

7 de setiembre
Realiza su vuelo inaugural, en la base de Fort Worth (Texas), el prototipo del Bell Modelo 209 HueyCobra, un helicóptero armado desarrollado a partir del Bell UH-1B Iroquois.

11 de setiembre
Elementos de la 1.ª División de Caballería de Estados Unidos llegan a Vietnam del Sur. Esta unidad, equipada con más de 400 helicópteros y numerosos aviones de ala fija, fue la primera división aeromóvil puesta en acción e inauguró un nuevo concepto en la guerra aérea.

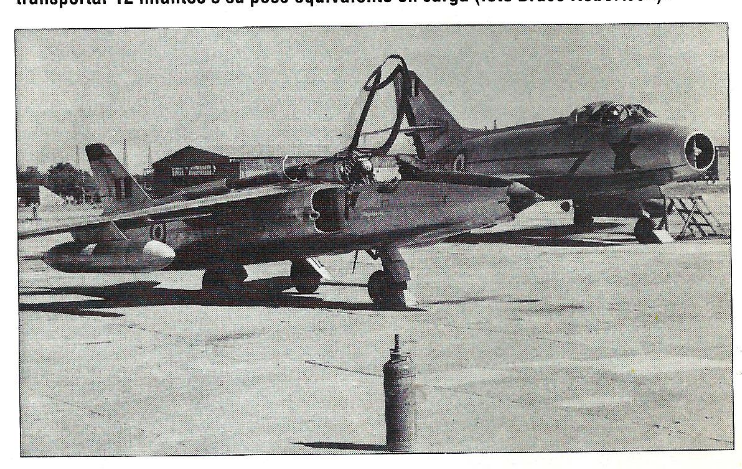
13 de setiembre
Un globo de aire caliente, tripulado hasta una altitud de 2 978 m por B. Bogan en Estados Unidos, se convierte en el primer medio más ligero que el aire de su clase que establece un récord acreditado por la FAI.

5 de octubre
Lockheed obtiene la certificación de su L-100 Hercules, la versión de producción del aparato de demostración comercial Modelo 382.

Diciembre
El Mando Aéreo Estratégico de la USAF inicia la modificación «Big Belly» de sus Boeing B-52. De este modo, los Superfortress podían llevar 84 bombas de 227 kg o 42 de 340 kg en



El primero de los dos prototipos Sud-Aviation SA 330, matriculado F-ZWWN, realizó su vuelo inaugural el 15 de abril de 1965. Este helicóptero medio de transporte estaba propulsado por entonces por dos motores turboeje Turboméca Turmo IIICA de 1 300 hp unitarios. Su tripulación de vuelo constaba de dos hombres y podía transportar 12 infantes o su peso equivalente en carga (foto Bruce Robertson).



En la foto, ejemplares de los Folland Gnat y Dassault Mystère IVA que equiparon a las Fuerzas Aéreas de la India durante la guerra indo-paquistaní librada entre agosto y setiembre de 1965. Por entonces, sin embargo, Paquistán había adquirido en Estados Unidos aviones de caza armados con misiles, lo que ayudó a que la aviación paquistaní se impusiera a la de la India (foto Bruce Robertson).



La contrapartida civil del transporte militar Lockheed Modelo 382 Hercules realizó su primer vuelo el 24 de abril de 1964. Cuando obtuvo la certificación, el 5 de octubre de 1965, este nuevo tipo se había convertido en el L-100. A pesar de sus posibilidades, su cifra de ventas fue inferior a la de las versiones militares.

la bodega interna de armas y, además, 24 de esas bombas en soportes externos, hasta un total de 27 220 kg de carga ofensiva.

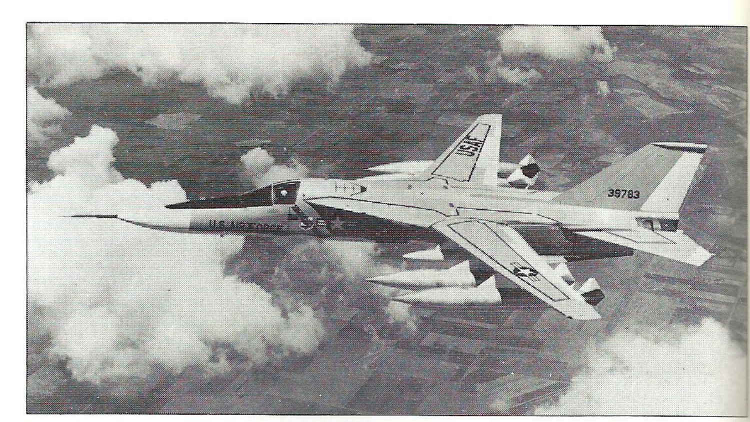
2 de diciembre
El USS *Enterprise* se convierte en el primer buque de guerra de propulsión nuclear que participa en operaciones militares, lanzando sus aviones para atacar instalaciones del Viet Cong cerca de Bien Hoa.

8 de diciembre
Delta Air Lines, que había cursado un pedido en abril de 1964 por el reactor de corto alcance Doublas DC-9 Serie 10, de 72 a 90 plazas, introduce este modelo en servicio como sustituto del Convair CV-440.

15 de diciembre
El primer encuentro deliberado de dos satélites en órbita terrestre corrió a cargo de los Gemini 6 (astronautas Walter Schirra y Thomas Stafford) y Gemini 7 (Frank Borman y James Lovell). Las maniobras rutinarias de esta naturaleza eran esenciales si la NASA quería que su programa de alunizaje fuese posible con éxito.

10 de diciembre
Se anuncia que la US Air Force va a adquirir 210 ejemplares del bombardero de geometría alar variable General Dynamics FB-111.

21 de diciembre
Tras una serie de vuelos de demostración al aeropuerto internacioal John F. Kennedy desde la azotea del edificio de Pan Am en Manhattan, New York Airways inaugura un servicio de helicópteros para, especialmente, los pasajeros de Pan American. Se conseguía de este modo que el pasaje fuese recogido en Manhattan sólo 45 minutos antes de la partida de su vuelo desde el JFK.



En diciembre de 1965 se hizo pública la necesidad de la USAF de una versión biplaza de bombardeo estratégico del General Dynamics F-111. Ésta fue el FB-111A, de mayor envergadura, aterrizadores reforzados y superior capacidad de combustible para sus turbofan Pratt & Whitney TF30-P-7, mucho más potentes que los del F-111 (foto US Air Force).

1966

7 de enero
El primer avión supersónico de reconocimiento a alta cota Lockheed SR-71 es entregado al Mando Aéreo Estratégico de la USAF, en la base de Beale (California). Capaz de volar a más de Mach 3 y a cotas superiores a los 26 000 m, el SR-71 Blackbird iba a ser ampliamente conocido por sus misiones de espionaje aéreo.

17 de enero
Una colisión en pleno vuelo entre un Boeing B-52 Stratofortress y un cisterna KC-135 de la USAF cerca de Palomares, en la provincia española de Almería, da como resultado siete muertos y cuatro supervivientes. Pero la consecuencia más peligrosa de este accidente fue que se perdió una de las bombas nucleares que transportaba el B-52, que fue localizada, tras una intensa búsqueda, con la ayuda de un pescador a unos 8 km de la costa, siendo recuperada intacta.

20 de enero
Tienen lugar las primeras entregas de transportes pesados Short Belfast C.Mk 1, siendo su primer receptor el 53.° Squadron de la RAF, que tenía su base en Brize Norton (Gran Bretaña). A causa de una serie de problemas presupuestarios, este modelo hubo de ser dado de baja por la RAF al cabo de diez años, si bien los aviones existentes quedaron a disposición de las autoridades militares por si eran necesarios (de hecho, fueron parcialmente movilizados durante la guerra de las Malvinas).

23 de febrero
Efectúa su primer vuelo el prototipo de un transporte utilitario STOL derivado del Dornier Do 28. Denominado Dornier Do 28D Skyservant, este modelo fue ampliamente vendido, especialmente a los países del Tercer Mundo.

7 de marzo
El presidente Charles de Gaulle anuncia la retirada francesa de la OTAN, la de todo el personal francés del SHAPE y otros grupos, y la desmantelación de todas las bases de la OTAN en suelo francés. Simultáneamente, todas las unidades del Armée de l'Air integradas en la 4.ª Fuerza Aérea Táctica Aliada son rápidamente devueltas a sus bases en Francia.

14 de marzo
El prototipo DC-8-61, primero de los desarrollos alargados de la Serie 60 del Douglas DC-8, realiza su vuelo inaugural desde Long Beach (California). La aprobación fue concedida el 2 de setiembre y United Air Lines fue la primera aerolínea que introdujo este modelo en servicio.

14 de abril
Pan American demuestra una vez más su determinación de convertirse en líder del mercado aeronáutico comercial al firmar el primer pedido por el Boeing Modelo 747, el primero de los grandes transportes de «fuselaje ancho». El pedido de Pan American, por 25 aviones, fue seguido por los de Japan Air Lines y Lufthansa, cada uno por tres aparatos, que bastaron para que Boeing considerase justificado el inicio de la producción de este tipo.

Mayo
En el marco de la rápida escalada de la guerra de Vietnam, las fuerzas comunistas opuestas a las de Estados Unidos comienzan a recibir crecientes cantidades de cazas Mikoyan-Gurevich MiG-21.

Junio
Las Fuerzas Aéreas de la India, que durante algunos años habían empleado el Hawker Hunter en misiones de ataque al suelo, sufrieron recientes fuertes pérdidas en su guerra reciente contra Paquistán. Como resultado de ello, la India comenzó a recibir el mes de junio 53 cazabombarderos Hunter y doce entrenadores biplazas.

20 de junio
La aviadora Sheila Scott aterriza en el aeropuerto británico de Londres-Heathrow y completa su vuelo en solitario alrededor del mundo.



El Short Belfast C.Mk 1 *Theseus* (estos aviones comenzaron a ser bautizados en julio de 1969), uno de los aparatos de la flota de diez entregada al 53.° Squadron de la RAF durante 1966. Con capacidad de llevar cargas superiores a las 31 toneladas, el Belfast fue retirado del servicio activo militar en 1976.



El prototipo del DC-8 Super 61 voló por primera vez el 14 de marzo de 1966. Este modelo presentaba el fuselaje alargado en 111 cm a fin de poder acomodar un máximo de 251 pasajeros y sus motores eran cuatro turbofan de 8 165 kg de empuje (foto Bruce Robertson).

El Piper Comanche PA-24-260B *Myth Too* (G-ATOY) fue pilotado por Sheila Scott en su vuelta al mundo en solitario, del 18 de mayo al 20 de junio de 1966.



29 de junio
Aviones Republic F-105 de las Alas de Caza Táctica n.os 355 y 388 de la USAF, al mando del mayor James Kasler y el teniente coronel James R. Hopkins respectivamente, atacan Hanoi por primera vez. Cargados con una considerable cantidad de bombas, los Thunderchief alcanzaron varios tanques de carburantes y dejaron tras de sí grandes incendios. Simultáneamente, la US Navy envió 28 aparatos Douglas A-4 Skyhawk contra objetivos en el puerto de Haiphong.

Julio
El transporte de largo alcance Vickers VC10 C.Mk 1 entra por primera vez en servicio con el 10.° Squadron de la RAF, que tenía su base en Brize Norton. Este modelo fue utilizado en las principales rutas logísticas del Mando de Transporte, especialmente aquellas que tenían como destino el Extremo Oriente.

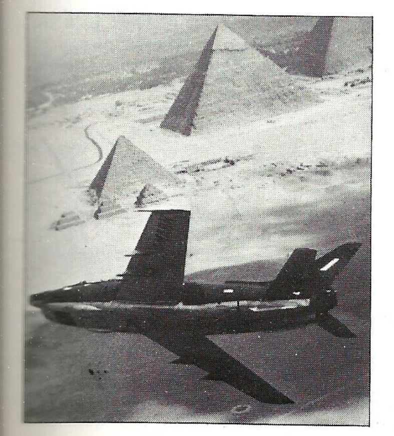
1 de julio
Tres torpederas norvietnamitas atacan dos buques de la US Navy que llevaban a cabo una misión de salvamento. Las tres lanchas fueron hundidas por aparatos de los portaviones USS *Constellation* y USS *Hancock*, que las atacaron con bombas y cohetes.

1 de julio
Tras el vuelo inaugural del primer prototipo el 27 de enero y la recepción de la certificación el mes de junio, el Fairchild FH-227 es introducido por Mohawk Airlines en sus rutas centradas en Nueva York. Este modelo difería del Fairchild F-27 original por presentar una extensión de 183 cm en el fuselaje, por delante de las alas, lo que permitía que su capacidad de pasaje aumentase hasta las 52 plazas.

12 de julio
El avión de investigación de fuselaje sustentante Northrop/NASA M2-F2 lleva a cabo con éxito total su primer vuelo planeado, tras ser liberado por su avión nodriza Boeing B-52 a una altitud de 13 700 m.

Agosto
El estado de emergencia que acompañó a la confrontación con Indonesia sobre Borneo y Malaysia concluye formalmente, y ello, sumado a la incapacidad británica de mantener una presencia militar en Extremo Oriente, supone el comienzo de la retirada de las fuerzas británicas y el eventual repliegue de todos los efectivos de la RAF en ese teatro.

11 de agosto
Un Tupolev Tu-114 de Aeroflot lleva a cabo un primer vuelo de prueba sobre la ruta propuesta entre Moscú y Tokio, que iba a ser explotada conjuntamente por la aerolínea estatal soviética y Japan Air Lines.



Las pirámides sirven de decorado para el prototipo del Fiat G91Y, fotografiado durante una gira de demostración en ultramar. Puesto en vuelo el 27 de diciembre de 1966, este modelo atrajo el interés de los suizos, pero de hecho sólo sirvió en las filas de la Aeronáutica Militare (foto Bruce Robertson).

31 de agosto
Tiene lugar en Dunsfold (Gran Bretaña) el primer vuelo estacionario de uno de los seis ejemplares de desarrollo del avión V/STOL de apoyo táctico Hawker Siddeley Harrier.

Setiembre
Como parte del programa de reequipamiento del Mando de Transporte de la RAF, el 46.° Squadron de Abingdon (Gran Bretaña) recibe su primer Hawker Siddeley (Avro) Andover C.Mk 1, un rediseño prácticamente total del modelo civil Hawker Siddeley HS.748.

24 de setiembre
La piloto soviética Marina Solovyeva, a los mandos de un Mikoyan-Gurevich Ye-76 (MiG-21), establece un nuevo récord mundial femenino de velocidad, alcanzando los 2 044 km/h.

19 de octubre
El primer Lockheed C-130K destinado a la RAF, donde fue designado Hercules C.Mk 1, realiza su vuelo inaugural en Marietta (Georgia). Este avión fue conservado en Estados Unidos para ser sometido a una serie de evaluaciones durante seis meses, pero un segundo ejemplar fue entregado a los británicos el 16 de diciembre.

21 de octubre
Realiza su vuelo inaugural el prototipo del transporte triturbofan de corto alcance Yakovlev Yak-40.

1 de noviembre
Air Canada, que había cambiado su nombre original de Trans-Canada Air Lines el 1 de enero de 1965, se convierte en la primera aerolínea norteamericana que vuela desde Montreal a Moscú vía Copenhague. Aeroflot inauguró sus vuelos sin escalas Moscú - Montreal, con los Tupolev Tu-114, el 4 de noviembre.

6 de diciembre
Preocupada por la elevada tasa de accidentes registrada por sus aviones Lockheed F-104G Starfighter, la Luftwaffe inmoviliza en tierra toda su flota de aparatos de este tipo, más de 700. Tras una serie de modificaciones, este modelo volvió al servicio activo el 4 de enero de 1967.

23 de diciembre
Realiza su vuelo inaugural el prototipo del caza polivalente Dassault Mirage F.1. Este desarrollo del famoso Mirage III, financiado por la propia empresa, era más pequeño que el modelo apoyado oficialmente, el Mirage F.2 (que voló por primera vez el 12 de junio de 1966), y más tarde fue aceptado por las autoridades militares y entró en servicio en gran escala con el Armée de l'Air.

27 de diciembre
Realiza su primer vuelo en Italia el Fiat G91Y, un monoplaza de caza de apoyo y reconocimiento táctico. Desarrollado a partir del difundido monomotor (un Orpheus) Fiat G91R, el nuevo avión estaba propulsado por un par de turborreactores con poscombustión General Electric J85. Las Fuerzas Aéreas de Italia recibieron 41 ejemplares de este modelo entre 1971 y 1975.

31 de diciembre
Como parte de la campaña de reducción de efectivos británicos en Extremo Oriente, es disuelto el 28.° Squadron de la RAF, basado hasta entonces en Hong Kong y equipado con Hawker Hunter FGA.Mk 9. Sin embargo, este escuadrón fue reconstituido al cabo de 15 meses en esa misma localidad, convertido en una unidad de helicópteros y equipado con los Westland Whirlwind, que utilizó en la lucha contra la emigración ilegal y el contrabando.

Hawker Siddeley Harrier, primer caza VTOL: 31 de agosto de 1966

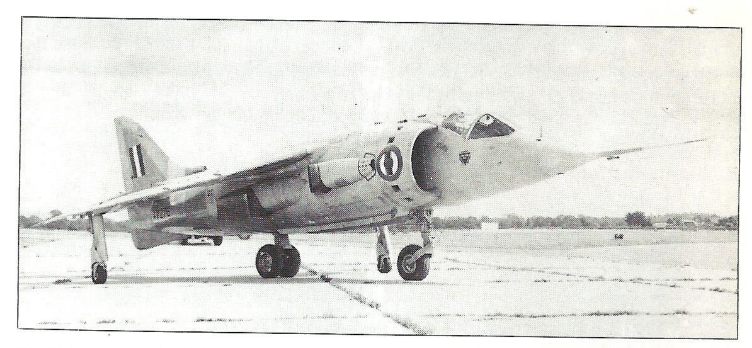
Los orígenes del Hawker Siddeley Harrier hay que buscarlos en 1957, cuando el famoso diseñador jefe de la compañía, sir Sidney Camm, comenzó a colaborar con Stanley Hooker, de Bristol Aero-Engines, en el diseño de un avión táctico de características únicas. Bristol Siddeley había desarrollado un motor turbofan designado BS.53 que, previsto para propulsar aviones de ala fija y despegue vertical, descargaba sus gases a través de dos pares (dos delante y dos detrás) de toberas rotativas. Vectorizadas (o dirigidas) hacia abajo, proporcionaban sustentación vertical y podían rotar hacia atrás hasta un ángulo de 90°, de manera que la totalidad del flujo de sustentación pasaba progresivamente a convertirse en flujo de empuje, de modo que, al incrementarse la velocidad de translación, el ala desarrollaba la suficiente sustentación como para sostener al avión en el aire en vuelo horizontal convencional.

El equipo de diseño, dirigido por Camm, concibió un clásico monoplaza, monoplano de ala alta, de construcción íntegramente metálica. Fácilmente identificable por el acusado diedro negativo de sus alas y estabilizadores, este aparato llevaba la planta motriz (conocida ya como Pegasus) montada en el fuselaje, por detrás de la cabina, y alimentada a través de grandes tomas de aire situadas a los costados del fuselaje, de forma semicircular y geometría fija. El tren de aterrizaje era poco usual y consistía en un aterrizador delantero de una sola rueda, un aterrizador trasero ventral de dos ruedas, situado en tándem respecto del primero, y dos aterrizadores de equilibrio emplazados bajo los bordes marginales alares. Poco habituales, pero esenciales para proporcionar a ese tipo de avión, tan específico, la necesaria estabilización durante las maniobras estacionarias o de vuelo lento, aparecían cuatro pequeñas toberas de control por reacción, montadas bajo la proa, la cola y las alas, alimentadas mediante aire purgado del compresor del motor.

El primero de los seis prototipos, designado P.1127, llevó a cabo un primer vuelo estacionario el 21 de octubre de 1960, pero no fue hasta un año después, el 12 de setiembre de 1961, que realizó las primeras transiciones completas de vuelo vertical a horizontal y viceversa. Aparecieron acto seguido nueve aviones de preserie denominados Kestrel F(GA).Mk 1, a los que siguieron seis aviones de desarrollo llamados ya Harrier; el primero de ellos efectuó su vuelo inaugural el 31 de agosto de 1966. Los Harrier GR.Mk 1 de producción, el primero de los cuales voló el 28 de diciembre de 1967, comenzaron a entrar en servicio el 1 de abril de 1969 con la 233.ª OCU Harrier de la RAF, en la base de Wittering. Desde entonces se han construido los monoplazas GR.Mk 1, 2 y 3, así como los biplazas de entrenamiento (pero con capacidad de combate) T.Mk 2, 2A, 4, 4A y 4RN. Se han suministrado versiones a la Armada española y al US Marine Corps.

Tanto los Harrier como Sea Harrier jugaron un papel fundamental en la guerra por las islas Malvinas, en la primavera de 1982, demostrándose las posibilidades de despliegue a gran distancia de este modelo cuando cuatro Harrier GR.Mk 3 de la RAF se trasladaron sin escalas, repostando en vuelo, de Gran Bretaña a la isla de Ascensión, y de ahí hasta apontar en el HMS *Hermes*, en el área de operaciones.

Ese conflicto demostró sobradamente la capacidad de este excelente modelo. Sin bases en tierra desde las que operar, y carentes de portaviones a la usanza clásica como aeródromos flotantes, los Harrier y Sea Harrier fueron los únicos aviones de combate capaces de proporcionar una cobertura aérea adecuada a la *task force* británica en esas condiciones.



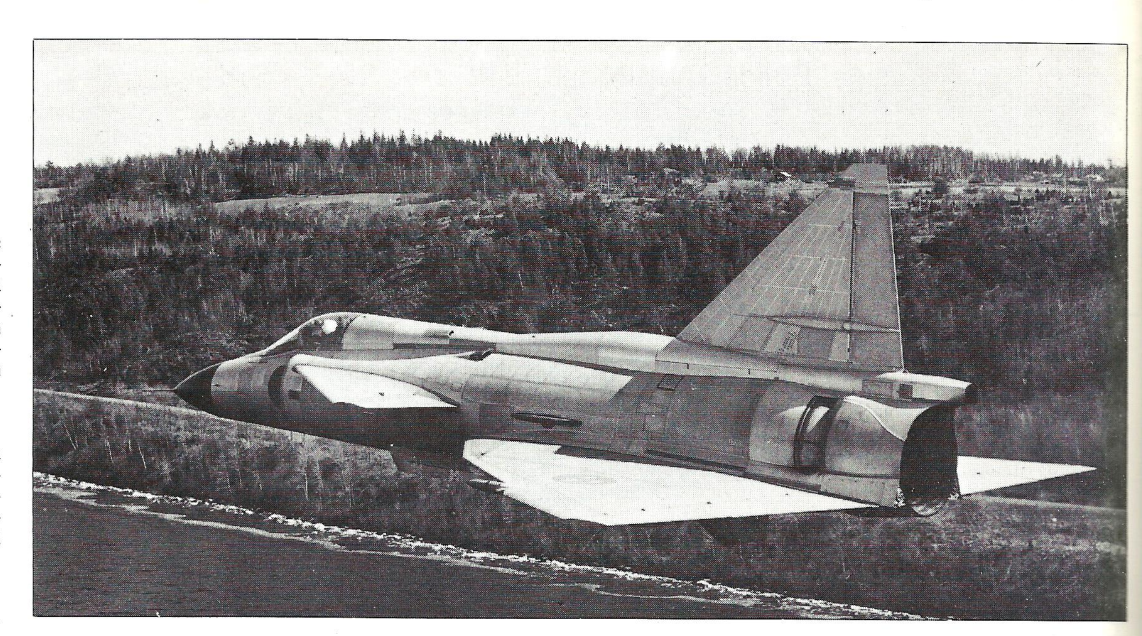
El 31 de agosto de 1966, el Hawker Siddeley Harrier (XV276) realizó su primer vuelo estacionario en el aeródromo de la compañía, en Dunsfold (Surrey). Los Harrier fueron probados desde el portaviones argentino *25 de mayo* y desde una plataforma erigida en el buque italiano *Andrea Doria* (foto Bruce Robertson).

1967

2 de enero
La operación «Bolo», una misión prevista para atraer al aire y al combate a los cazas MiG norvietnamitas, corrió a cargo de los McDonnell F-4 Phantom II de la 8.ª Ala de Caza Táctica de la USAF, a las órdenes del coronel Robin Olds. Estos aviones dieron dos pasadas sobre los aeródromos enemigos y los MiG acudieron al combate, siendo derribados siete de ellos contra ninguna pérdida por parte de los aparatos norteamericanos.

2 de enero
Se anuncia en Estados Unidos la concesión a la Boeing Company del contrato para el diseño y desarrollo de un avión comercial supersónico. Simultáneamente, la compañía General Electric fue contratada para construir los motores que debían propulsarlo.

El primero de los siete prototipos del monoplaza de ataque Saab 37 Viggen realizó su vuelo inaugural el 8 de febrero de 1967. Este avión es fácilmente identificable por su ala en delta y su plano *canard* de la misma forma (foto Bruce Robertson).



1 de febrero
Al cabo de menos de cinco años de haber inaugurado su servicio de enlace Washington - Nueva York (La Guardia) - Boston, cubierto por primera vez el 30 de abril de 1961 con aviones Lockheed Constellation, Eastern Air Lines completa su transición a aparatos de reacción.

8 de febrero
Lleva a cabo su primer vuelo el caza polivalente todo tiempo Saab 37 Viggen, confirmando una vez más la excelente posición de la industria aeroespacial sueca entre las mejores del mundo.

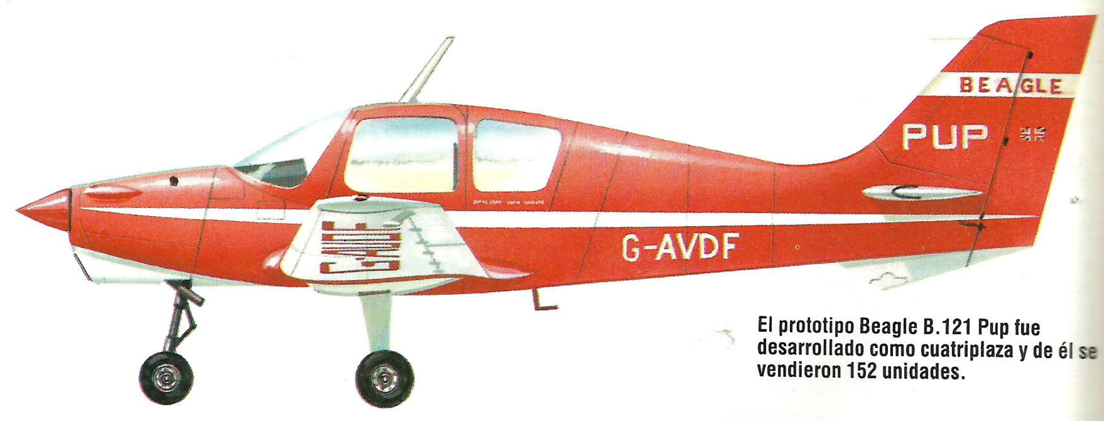
10 de febrero
Realiza su vuelo inaugural el transporte experimental de despegue y aterrizaje verticales y cortos Dornier Do 31 E1. Su planta motriz consistía en dos turbofan vectoriales Bristol Siddeley Pegasus y ocho turborreactores de sustentación Rolls-Royce RB.162.

22 de febrero
La operación «Junction City», la única aerotransportada realizada por Estados Unidos durante el conflicto vietnamita, supone el lanzamiento de 845 paracaidistas de la 173.ª Brigada Aerotransportada a cargo de catorce transportes Lockheed C-130 Hercules.

26 de febrero
Siete Grumman A-6A Intruder del escuadrón AV-35 de la US Navy, al mando del capitán de fragata A. H. Barris, llevan a cabo en las desembocaduras de los ríos Song Ca y Song Giang la primera misión de minado aéreo de la guerra de Vietnam.

3 de marzo
Tiene lugar en la Unión Soviética el primer vuelo del transporte STOL biturbohélice Beriev Be-30.

11 de marzo
Tiene lugar la primera utilización con éxito de la bomba Walleye, que incorpora una pequeña cámara de televisión en la proa. El capitán de fragata Homer Smith, volando en un Douglas A-4 Skyhawk, consigue colocar una bomba de este tipo en mitad de unos barracones militares en Sam Son.



El prototipo Beagle B.121 Pup fue desarrollado como cuatriplaza y de él se vendieron 152 unidades.

13 de marzo
Las opciones por el transporte comercial supersónico Aérospatiale/BAC Concorde alcanzan la cifra de 72 para 16 aerolíneas cuando Lufthansa cursa un «pedido» por este tipo.

15 de marzo
Previsto para ser utilizado por el Servicio de Salvamento y Recuperación Aerospacial de la USAF, lleva a cabo su vuelo inaugural el primer helicóptero pesado Sikorsky HH-53B.

7 de abril
Efectúa su vuelo inaugural el primer helicóptero Sud-Aviation SA 340. Conocido más adelante como Aérospatiale/Westland Gazelle, iba a servir en un total de 26 fuerzas militares.

9 de abril
Lleva a cabo su primer vuelo el Boeing Modelo 737-100. Se trataba de un transporte birreactor de corto alcance que tenía capacidad para entre 80 y 101 pasajeros.

18 de abril
Un Tupolev Tu-114 efectúa el vuelo

El primero de los dos transportes V/STOL experimentales, el Dornier Do 31 E1 (D-9530), realizó su vuelo inaugural el 10 de febrero de 1967. Previsto para dos tripulantes y hasta 36 infantes, 24 camillas o una carga mixta, estaba propulsado por dos turbofan vectorizables Bristol Siddeley Pegasus y ocho reactores de sustentación (foto Bruce Robertson).



El aparato matriculado F-ZWRA fue el segundo prototipo del Sud Aviation SA 340; el primero (F-WOFH) había volado el 7 de abril de 1967. Uno de los tres helicópteros contemplados en el acuerdo de desarrollo conjunto firmado por Francia y Gran Bretaña, del Gazelle se han producido hasta el momento más de 1 000 unidades (foto Bruce Robertson).



Los progenitores del Space Shuttle: 1966-1967

El avión de investigación de fuselaje sustentante Northrop/NASA HL-10 aparece en esta fotografía bajo el ala de un nodriza Boeing B-52. Fue desarrollado por la NASA y la industria aeroespacial norteamericana como medio de desarrollo de un vehículo espacial capaz de reentrar en la atmósfera y aterrizar como un avión convencional (foto David Mondey).

Mucho antes de que los esfuerzos de la NASA se tradujesen en el primer alunizaje tripulado, su predecesor, el NACA, había llevado a cabo un trabajo de investigación y experimentación fundamental. Una de sus conclusiones era que el programa aeroespacial estadounidense iba a estar básicamente circunscrito a la órbita terrestre durante gran parte de lo que quedaba de siglo. Asumiendo la posibilidad de disponer de un laboratorio espacial en órbita, se hacía necesario un vehículo que fuese menos costoso que los cohetes convencionales para transportar personal y suministros entre la Tierra y la estación orbital. Este fue el concepto básico que condujo al que hoy es el famoso Space Shuttle de la NASA.

Con velocidades de reingreso de 28 160 a 48 890 km/h, cualquier ala convencional, incluso las en delta, crean una resistencia que, combinada con esas velocidades tan elevadas, dan como resultado unas temperaturas estructurales extremadamente altas, inducidas por el calentamiento cinético. En el caso de un vehículo de reingreso atmosférico, la solución de ese problema mediante el aislamiento térmico podía presentar una penalización de peso inaceptable. Sin embargo, ya desde un principio se llegó a la conclusión de que una vez en la atmósfera terrestre, un vehículo volador, del tipo que fuese, necesitaría cierto grado de sustentación aerodinámica, a fin de que su tripulación dispusiese de cierta capacidad de elección a la hora de aproximarse a la zona de aterrizaje.

Hacia 1957, los ingenieros y científicos del NACA comenzaron a evaluar en los túneles de viento diversas y extrañas configuraciones, buscando un fuselaje capaz de proporcionar cierta sustentación. El Ames Research Center completó un diseño denominado M2 y el Langley Research Center otro al que llamó HL-10 (las iniciales correspondían a *horizontal landing*). A mediados de 1953 se había construido una versión reducida del M2 a base de tubos y contrachapado, y unos 400 vuelos remolcados de este avión demostraron que un fuselaje sin alas puede ser pilotado de forma estable.

En lo que fue la siguiente fase del programa, Northrop construyó, en colaboración con el NACA, versiones a tamaño real pero desmotorizadas de los diseños Ames y Langley. El Ames M2-F2 tenía un fuselaje de sección inferior redondeada y superior plana, con dos derivas a popa; el HL-10 de Langley presentaba básicamente unas superficies inferiores planas y las superiores redondeadas, con tres derivas a popa. Ambos fueron evaluados ampliamente, lanzados desde un nodriza Boeing B-52 a alturas de 13 700 m; el tiempo de vuelo desde esa altitud era normalmente de unos cuatro minutos, durante los cuales esos veleros alcanzaban una velocidad máxima de Mach 0,75 hasta aterrizar a un máximo de 390 km/h.

Más o menos de forma paralela, Martin Marietta y la USAF desarrollaron el modelo alternativo X-24A (denominado SV-5P por la compañía), que combinaba características de los dos productos de Northrop/NACA pero que llevaba planta motriz desde el principio. Durante su programa de 28 vuelos, demostró una velocidad máxima de Mach 1,62 y fue pilotado hasta una altitud de 21 765 m. A continuación fue completamente desarmado y reconstruido con perfiles externos totalmente nuevos y, redesignado X-24B, realizó otros 18 vuelos bajo esa configuración (cinco de ellos planeados) alcanzando una cota máxima de 22 600 m.

Cuando el X-24A salió de factoría, el 11 de julio de 1967, el teniente general Charles H. Terhune, del Mando de Sistemas de la USAF, comentó: «El X-24 es, por supuesto, un vehículo de evaluación. Pero puede ayudar a desarrollar la tecnología necesaria para un posible requerimiento futuro por un vehículo de reingreso atmosférico, de fuselaje sustentante y tripulado, capaz de regresar del espacio y aterrizar en un lugar determinado...».



La Martin Marietta Corporation recibió un contrato de la NASA y la USAF para un diseño alternativo de fuselaje sustentante que recibió de la compañía la designación de SV-5P Pilot (por Piloted Low-Speed Test Aircraft). Denominado X-24A por la USAF, llevó a cabo un satisfactorio programa de 28 vuelos (foto US Air Force).



Una vez que el Martin Marietta X-24A hubo completado su programa de vuelos previsto fue totalmente rediseñado y reconstruido convirtiéndose en el X-24B. Su plan de vuelos de evaluación proporcionó datos de gran valor para el Space Shuttle (foto US Air Force).



Tras un programa de desarrollo cubierto con tres prototipos, el primero de ellos (PH-JHG) se convirtió en el antecedente directo del Fokker F.28 Fellowship, un aparato comercial biturbofan, de corto y medio alcance, que ha sido construido en varias versiones.



En primer plano aparece el primer ejemplar de serie del modelo de reconocimiento marítimo Hawker Siddeley HS.801 que realizó su vuelo inaugural el 28 de junio de 1968. El avión en segundo plano es uno de los dos prototipos, que aún conserva todas las ventanillas del Comet 4C de que deriva (foto Bruce Robertson).

inaugural del servicio conjunto Aeroflot/Japan Air Lines entre las ciudades de Moscú y Tokio.

9 de mayo
Lleva a cabo su vuelo inaugural, en el aeropuerto de Schiphol (Amsterdam), el primer prototipo del Fokker F.28 Fellowship, con la matrícula PH-JHG. Se trataba de un transporte biturbofan de corto alcance con capacidad para un máximo de 65 pasajeros.

23 de mayo
Realiza su primer vuelo un prototipo aerodinámico del tetraturbofan de reconocimiento marítimo Hawker Siddeley Nimrod. Este desarrollo del modelo comercial Comet 4 entró posteriormente en servicio con seis escuadrones de la RAF, sustituyendo al viejo Avro Shackleton.

31 de mayo
Un cisterna Boeing KC-135 de la USAF lleva a cabo una misión de gran mérito sobre el golfo de Tonkín. Tras haber transferido carburante a dos Lockheed F-104 Starfighter, como estaba previsto, fue destinado sobre la marcha a repostar a seis aviones de la US Navy en peligro por falta de combustible.

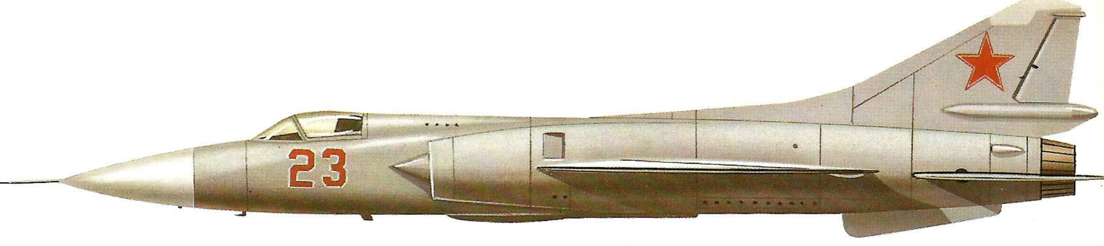
5 de junio
La Boeing Company marca un hito muy significativo con la entrega a American Airlines de un Modelo 707-120B, que es su milésimo avión comercial a reacción.

5-10 de junio
Israel lanza un ataque abierto contra Egipto, que comienza con devastadoras incursiones preventivas contra las Fuerzas Aéreas de Egipto. Iraq, Jordania, Líbano y Siria se alinean con los egipcios, pero el foco de los combates sigue estando en el sur.

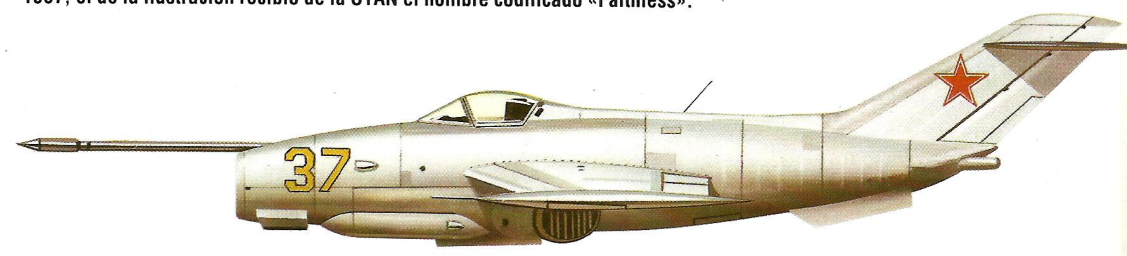
7 de julio
El Boeing 707-321B matriculado N419PA, perteneciente a Pan American, lleva a cabo la primera aproximación y aterrizaje totalmente automáticos protagonizados por un cuatrirreactor comercial en vuelo de rutina y con su capacidad máxima de pasaje.

Agosto
El programa de reequipamiento del Mando de Transporte de la RAF continúa con la puesta en servicio, inicialmente en el 36.° Squadron de Lyneham (Gran Bretaña), del Lockheed Hercules C.Mk 1. En el curso de ese programa, un total de 66 aviones de este tipo pasaron a engrosar las filas de seis escuadrones de la RAF.

Agosto
El directorio de transporte de Aeroflot introduce el Tupolev Tu-134 en servicio en la ruta Moscú - Murmansk, volando cuatro servicios diarios en su configuración interior de 70 plazas. Las operaciones internacionales del directorio con el Tu-134 comenzaron el 12 de setiembre, entre Moscú y Estocolmo, sustituyendo al Tu-124, que acabó siendo retirado de los servicios internacionales.



De los tres aviones STOL que tomaron parte en el Día de la Aviación Soviética de 1967, el de la ilustración recibió de la OTAN el nombre codificado «Faithless».

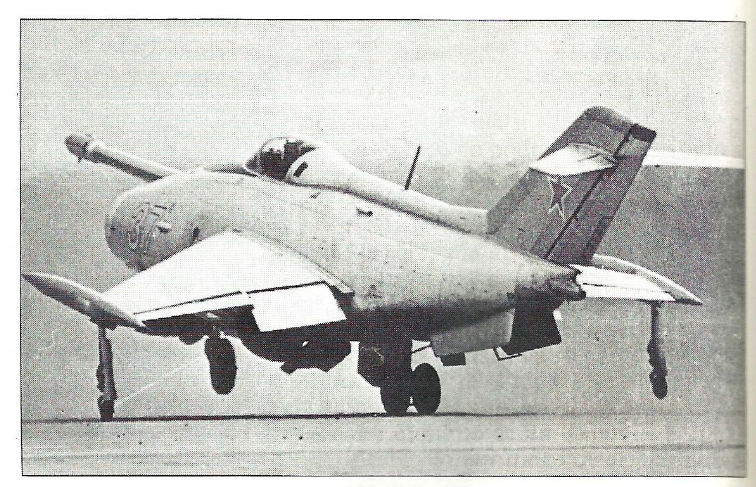


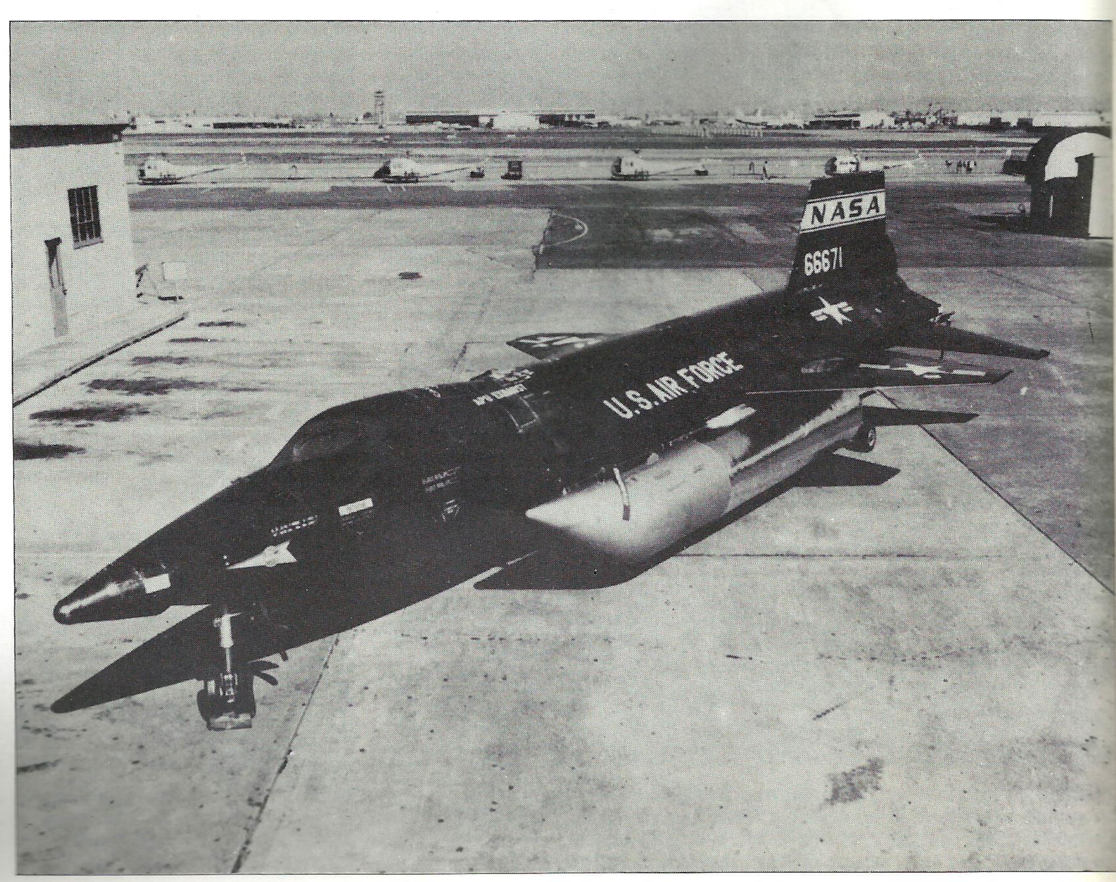
Agosto
Los primeros aviones de corto alcance y de diez plazas Britten-Norman Islander son entregados a Aurigny Air Services, una compañía basada en Alderney y dedicada al enlace interinsular, y a la aerolínea escocesa Loganair, que destinó sus Islander a vuelos desde Kirkwall (en las Órcadas) a las Shetland.

7 de agosto
Aerolíneas Argentinas e Iberia inauguran conjuntamente la ruta aérea comercial sin escalas más larga del mundo, entre Buenos Aires y Madrid.

11 de agosto
Aviones Republic F-105 Thunderchief de la 355.ª Ala de Caza Táctica de la USAF, al mando del coronel Bob White, atacan el famoso puente Paul Doumer sobre el río Rojo. Éste proporcionaba el único acceso ferroviario a Hanoi a los trenes procedentes de China y el puerto de Haiphong. La estructura se partió en dos tras el lanza-

Arriba y abajo: al igual que el «Faithless», la propuesta STOL de Yakovlev que participó en el Día de la Aviación Soviética de 1967 era una máquina experimental, a la que la OTAN bautizó «Freehand». Este aparato dio paso al Yak-36MP, versión de desarrollo del actual Yak-38 que sirve en los cruceros portaeronaves de la clase «Kiev».





El X-15A-2 presentaba mayor capacidad de carburante, tanto interna como externa, lo que incrementaba el tiempo de funcionamiento del motor. Este avión alcanzó una velocidad punta de Mach 6,72 (7 297 km/h) el 3 de octubre de 1967 (foto US Air Force).

miento de unas 100 toneladas de bombas.

15 de setiembre
Tras sus primeras operaciones en vuelos interiores, inaugurados el 10 de marzo de 1967, el Ilyushin Il-62 inaugura sus servicios regulares de pasaje, complementando a los Tupolev Tu-114 en la ruta de Aeroflot entre Moscú y Montreal. A finales de 1967, el Il-62 servía las rutas a Nueva Delhi, Khabarovsk, París y Roma.

3 de octubre
El avión de investigación North American X-15A-2, pilotado por el mayor William Knight, de la USAF, alcanza su velocidad máxima de Mach 6,72, o 7 297 km/h.

5 de octubre
El primer prototipo (con el numeral 5801) del modelo japonés Shin Meiwa PX-S realiza su vuelo inaugural. Se trataba de un hidrocanoa tetraturbohélice antisubmarino de características STOL, destinado a las Fuerzas Marítimas de Autodefensa Japonesas.

26 de octubre
El BAC Strikemaster, un avión de apoyo táctico ligero derivado del entrenador Jet Provost, realiza su primer vuelo. Capaz de utilizar una amplia gama de armas, este avión de bajo coste fue una propuesta atractiva para muchas fuerzas aéreas menores y, en consecuencia, fue ampliamente exportado, particularmente a Oriente Medio.

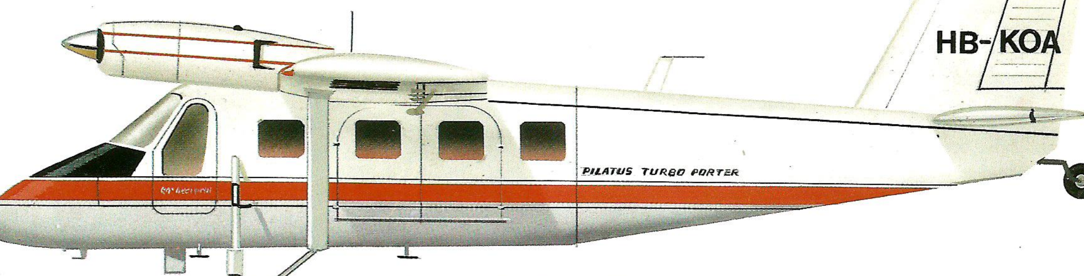
18 de noviembre
Realiza su primer vuelo en Istres (Francia) el avión experimental de geometría alar variable Dassault Mirage G. Al cabo de dos meses había volado ya con las alas en flecha máxima (a 70°) y había excedido Mach 2 en horizontal.

14 de diciembre
Northeast Airlines, que el 10 de agosto de 1965 había cursado el primer pedido por el modelo alargado Boeing 727-200, introduce este tipo en servicio en su ruta Miami - Nueva York (JFK) - Fort Lauderdale. El primer vuelo de esta versión había tenido efecto el 27 de julio y se recibió la aprobación de la FAA el 30 de noviembre.

28 de diciembre
Realiza su vuelo inaugural, en Dunsfold (Gran Bretaña), el primer avión de despegue vertical Hawker Siddeley Harrier GR.Mk 1 de producción, con el numeral XV738.

31 de diciembre
Con la inminente asignación de las responsabilidades británicas de disuasión nuclear a los submarinos de la Royal Navy armados con misiles Polaris, el Mando de Bombardeo de la RAF inicia el proceso de completo desmantelamiento de toda su fuerza de bombarderos «V».

El Pilatus PC-8 Twin-Porter era un desarrollo bimotor del PC-6 Porter. El prototipo (en la ilustración) voló el 28 de noviembre de 1967 pero ofrecía unas mejoras poco sustanciales respecto de los Porter y Turbo Porter, de una manera que no entró en producción.

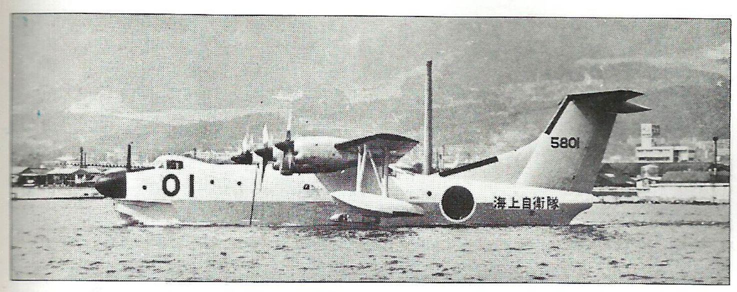




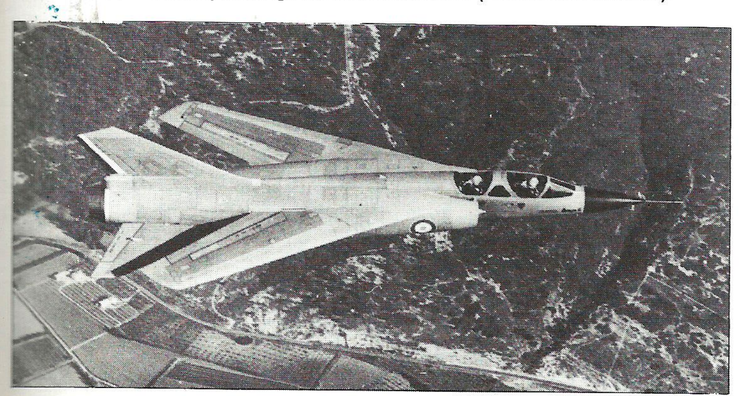
El primer prototipo del transporte ligero biturbohélice Handley Page H.P.137 Jetstream (matriculado G-ATXH) realizó su vuelo inaugural el 18 de agosto de 1967. Este avión, que fue uno de los que vivió la desaparición de Handley Page, sobrevive todavía con la denominación British Aerospace Jetstream 31.



El prototipo del anfibio Canadair CL-215 (matriculado CF-FEU-X) realizó su primer vuelo el 23 de octubre de 1967. Su empleo principal es como avión contraincendios; en ese cometido, puede embarcar agua rozando sólo la superficie del mar, admitiendo seis toneladas en sólo 10 segundos.



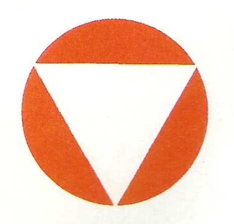
El prototipo del hidrocanoa Shin Meiwa PX-S alzó el vuelo por primera vez el 6 de octubre de 1967, con el numeral 5801. Este avión antisubmarino entró en servicio con las fuerzas marítimas japonesas como PS-1 y podía amarar en pésimas condiciones climáticas y sumergir su sistema de sonar (foto Bruce Robertson).



El avión que aparece en esta fotografía es el prototipo del caza experimental de geometría alar variable Dassault Mirage G, que para volar a la elevada velocidad calaba sus alas a una flecha máxima de 70°. Al cabo de dos meses de su primer vuelo, este aparato había alcanzado ya una velocidad de Mach 2,1.



Puesto en vuelo en forma de prototipo el 26 de octubre de 1967, el BAC 167 Strikemaster era un desarrollo del entrenador BAC 145 Jet Provost. Capaz de ser utilizado como entrenador y avión de apoyo táctico ligero, podía volar también como monoplaza y llevar una carga ofensiva externa de 1 360 kg (foto Bruce Robertson).



Austria



Austria utiliza el modelo sueco Saab 105, con el nombre de J105Oe, en misiones de combate, vigilancia, entrenamiento y vuelo acrobático (foto Bob A. Munro).

Uno de los proyectos más demorados de la historia de la aviación es el programa de remplazo de cazas para las Fuerzas Aéreas de Austria (Oesterreichische Luftstreitkräfte). La decisión de encargar un nuevo caza para que sustituyese a los Saab 105 de las Alas de Vigilancia y Cazabombardeo se tomó a principios de los años setenta y se solicitaron ofertas a varias empresas constructoras. Austria ha destinado alrededor de los 10 600 millones de pesetas para un posible pedido de 24 aviones, que es la cantidad mínima necesaria para mantener patrullado durante las 24 horas el espacio aéreo del país en tiempos de tensión internacional. Concurren a ese pedido la compañía sueca Saab con 24 J35 Draken ex suecos, la francesa Dassault-Breguet con 24 Mirage 50 o Mirage III de segunda mano, y la norteamericana Northrop con F-53 y entrenadores F-5F. Las compensaciones industriales son parte importante de la decisión, ya que cada compañía ofrece un lote de beneficio adicionales al país además de los aviones en sí (como sucede, para entendernos, con el programa FACA español).

Austria es un país neutral situado entre el Este y el Oeste y, en virtud de un tratado firmado en 1955, tiene limitado el número de aviones de combate que puede utilizar y no puede adquirir misiles guiados, artillería de largo alcance ni armas nucleares. La fuerza aérea es parte integral del ejército y dispone de unos 150 aviones. De éstos sólo un modelo es un reactor puro, el Saab 105Oe, del que se adquirieron y recibieron 40 unidades entre 1967 y 1969. Éstas equipan el Ala de Vigilancia de Graz, el Ala de Cazabombardeo de Horsching y la Escuela de Entrenamiento de Pilotos de Zeltweg. Complementando estos cazas en su labor de patrulla fronteriza existe un anillo defensivo de cañones antiaéreos Oerlikon de 20 a 35 mm guiados por radar y servidos por el ejército.

La naturaleza montañosa del país dicta la relativamente amplia utilización de helicópteros; de las cinco alas en que está dividida la fuerza aérea, tres están equipados con este tipo de máquina. El modelo más viejo de los que hay en servicio es el fiable Aérospatiale Alouette III; de los 22 ejemplares disponibles, la mitad están dedicados a misiones de búsqueda y salvamento. Complementándoles se cuenta con doce Agusta-Bell 206A, con otros tantos Bell OH-58B utilizados como puestos aéreos de observación. Para las misiones de transporte de tropas y utilitario, la fuerza aérea dispone de 25 AB.212 recibidos en 1979-80.

Otro material de ala fija consta de dos transportes de carga Short Skyvan 3M, utilizados también en misiones SAR y de vigilancia, once de doce transportes STOL Pilatus PC-6 Turbo-Porter recibidos en 1976 y un puñado de aviones de enlace Cessna O-1E Bird Dog. El entrenamiento de pilotos de Zeltweg tiene lugar con seis Pilatus PC-7 Turbo-Trainer entregados en 1984 y destinados a sustituir a los 18 Saab Safir utilizados como aviones de escuela desde hace bastantes años.

Los helicópteros son el componente más importante de las Fuerzas Aéreas de Austria. Este Agusta-Bell AB.206A sirve como entrenador en Tulin-Langenlebarn (foto Peter Foster).



Unidades de vuelo de las Fuerzas Aéreas de Austria

Unidades de combate

Saab 105Oe

Unidad	*Base*
Ala de Vigilancia	Graz
Ala de Cazabombardeo	Horsching

Transporte y escuela

Saab 105Oe

Unidad	*Base*
Escuela de Entren. de Pilotos	Zeltweg

Aérospatiale Alouette III

Unidad	*Base*
Ala de Helicópteros 2	Aigen
Ala de Helicópteros 3	Horsching

Agusta-Bell AB.212

Unidad	*Base*
Ala de Helicópteros 1	Tulln
Ala de Helicópteros 3	Horsching

Agusta-Bell AB.206A/Bell OH-58B

Unidad	*Base*
Ala de Helicópteros 1	Tulln

Shorts Skyvan 3M/Pilatus PC-6

Unidad	*Base*
Esc. Transporte	Tulln

Pilatus PC-7 Turbo-Trainer/Saab Safir

Unidad	*Base*
Escuela de Entren. de Pilotos	Zeltweg